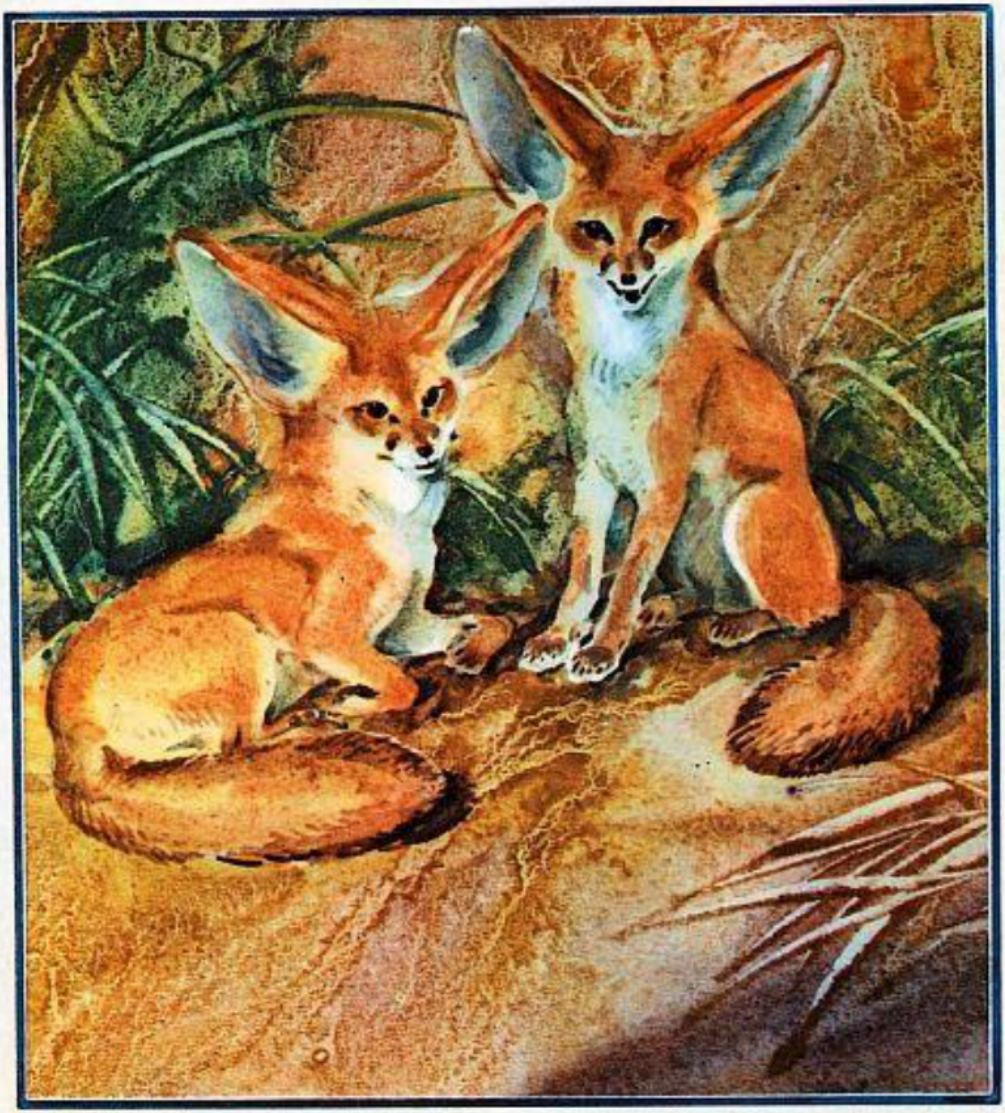
Юрий
АРАКЧЕЕВ

Александр
ТАМБИЕВ

Виталий
ТАНАСИЙЧУК

# КТО ОНИ ТАКИЕ ?



SHOUT
SHARE
IT

# Annotation

Открой эту книжку. Прочти её. Ты узнаешь много интересного. Кто живёт рядом с нами — в саду, в огороде, в лесу, на лугу, в пруду и на речке, да просто в траве возле твоего дома? Что за маленькие и не очень маленькие создания ползают, плавают, бегают, прыгают и летают вокруг? Это удивительные создания! Они очень разные, некоторые из них ярко окрашены, каждый живёт свой жизнью, подчас их жизнь даже чуть-чуть похожа на нашу. И они очень многое умеют! Они умеют плести кружева, строить многоэтажные жилища, воспитывать своих детей, пасти «скот», охотиться… Они умеют видеть ушами и слышать ногами, у некоторых из них глаз вообще нет, а у других, наоборот, десятки тысяч! Одни из них поют, другие трещат, третьи пищат, стонут, щёлкают, мяукают, кричат. Есть такие, которые каркают, стучат и хрюкают знаешь где? Под водой! А потом, прочитав эту книжку, ты научишься видеть и слышать то, что окружает тебя. Ведь удивительное — рядом, оно вокруг нас всегда. Ну, в общем, что там говорить. Читай!

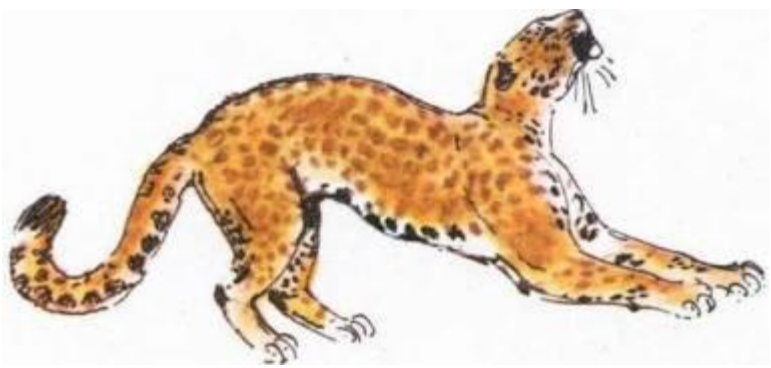

- Содержание
  - 
  - Юрий Аракчеев Сидел в траве кузнечик
  - Юрий Аракчеев Кто развесил в лесу кружева?
    - 
    - Знакомство
    - Янычар и серый
    - Они очень разные
    - «Охотники», «рыболовы», «разбойники»
    - «Ткань восточного моря»
    - Добрые соседи
  - Александр Тамбиев Кто в муравейнике живёт?
    - 
    - Дом-муравейник
    - Муравьиная семья
    - Муравьи-пастухи
    - Муравьиные огороды и кладовые
    - Нахлебники муравьёв
    - Муравьи — защитники леса
  - Виталий Танасийчук Кто видит ушами?
    - 
    - Где уши у кузнечика?
    - Песня крыльев

- Концерт в пруду
- Не тронь меня!
- Рыбьи разговоры
- Для кого поёт соловей?
- О чём кричат обезьяны?
- Ушки на макушке
- Кто видит ушами?

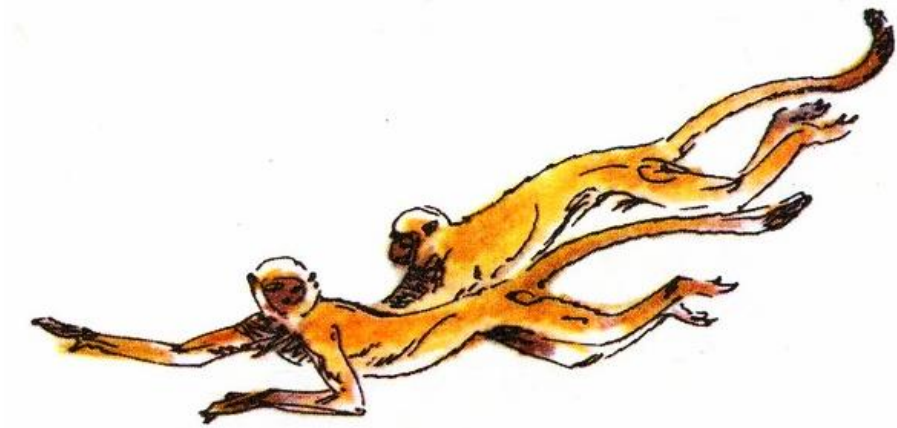
○ Виталий Танасийчук Сколько глаз у стрекозы?

- 
- У кого глаза — бинокли
- Кто видит только вблизи
- Кто в темноте видит
- Кто видит и в воде, и в воздухе
- Что видит лягушка
- Кому не нужны глаза
- Кто видит всё вокруг себя
- Сколько глаз у стрекозы?

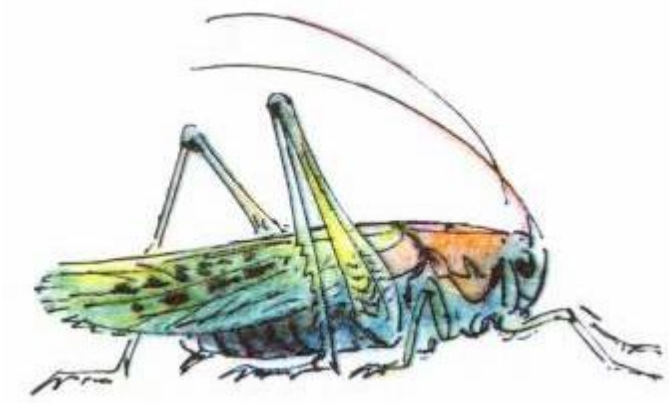

**Содержание**



**Александр Тамбиев, Юрий Аракчеев, Виталий Танасийчук**
**Кто они такие?**



# Юрий Аракчеев Сидел в траве кузнечик



Сидел в траве кузнечик. И смотрел по сторонам.

Как ты думаешь, что он видел перед собой?

Наверное, он видел перед собой переплетение толстых зелёных травяных стволов — какие мы, люди, можем увидеть только в густом тропическом лесу, в далёких жарких странах. Он видел широкие, длинные листья травы.

Для нас листья травы — это тоненькие травинки, а для кузнечика… Для него они, наверное, широкие, длинные, и на каждом из них можно свободно сидеть, расставив все шесть своих ножек, две из которых, самые сильные, обычно согнуты — коленками назад. Но главное, сидя на таком просторном листе, его, этот лист, можно есть, уплетать за обе щеки — грызть, жевать сочную мякоть, как, например, огурец, салат или зелёный лук, — ведь кузнечики, как мы знаем это, питаются листьями и травинками.

Итак, сидел в траве кузнечик, жевал сочный листик, смотрел по сторонам… А вокруг в траве сидело множество таких же, как и он, кузнечиков — зелёных, большеглазых, с согнутыми в коленках ногами и длинными-предлинными усиками. Но встречались среди этой братии и такие, у которых усики были покороче. Их называют кобылками: они, можно сказать, двоюродные сёстры и братья кузнечиков.

А солнце светило, и так хорошо, тепло было кузнечику в сочной траве, что он, закусив листиком, приподнялся на ножках, осмотрелся и — застрекотал.

Конечно, ты слышал много раз, как стрекочут кузнечики. Ну, а как они это делают, ты знаешь?

Да просто… На спинке кузнечика аккуратно, домиком, сложены крылышки. На одном из крылышек — жёсткая жилка с зазубринками. Когда захочется кузнечику застрекотать, приподнимает он чуть свои крылышки и жилкой с зазубринками быстро-быстро по краю другого крылышка водит. И задевают зазубринки за край крыла, и трещат крылышки. А у кобылок (у

которых усики покороче) зазубринки прямо на ножках — тех самых, которые коленками назад. Они этими ножками тоже быстро-быстро по краям крылышек водят — и тоже получается песня.

«Здесь я, здесь, — словно бы говорит кузнечик своей стрекучей песней, — и мне хорошо! Ну, а кто хочет подружиться со мной, — пожалуйста. Хотите — приходите ко мне в гости, вместе будем стрекотать и жевать травинки».

Учёные изучали песни кузнечика и поняли: именно это он и хочет сказать своей песней. Он зовёт тех, кто хочет с ним подружиться, а тем, кто не хочет этого, он как бы говорит: остановитесь, здесь занято, здесь моё место, а вы прыгайте и ползите в другую сторону!..

Да, интересное это существо — кузнечик. Ну, а как ты думаешь, почему у кузнечика такие длинные сильные ножки? Да чтобы прыгать! Далеко ли уползёшь, если сидишь, допустим, на высокой травинке? Пока спускаться будешь, пока сквозь стебли и листья переберёшься… А тут — р-раз! — разогнулись ноги в коленках, и летит кузнечик по воздуху, и вот уже приземляется далеко от того места, где сидел. Могучий прыжок, прекрасный полёт над травяным лесом!

А некоторые из кузнечиков и кобылок, чтобы дальше прыгнуть, ещё и крыльями себе помогают. Подпрыгнут, развернут быстро крылья, замашут ими и летят. У степных, южных кобылок, крылья эти ярко-красные или голубые, а в полёте они ещё резко трещат. Зачем? А для того, чтобы враги от неожиданности испугались. Захочет птица какая-нибудь клюнуть серенькую, невзрачную кобылку, а она как подпрыгнет, как расправит крылья, да из серенькой превратится вдруг в ярко-красную или ярко-голубую, да ещё и затрещит страшно! Глядишь, и оставит птица пёструю трескунью в покое… Да, каждый защищается как может!

А на самых передних ножках у кузнечика две крошечные дырочки. Как ты думаешь, что это такое? Оказывается, это — уши кузнечика. Ими он слышит.

А теперь представьте себе, как сидел наш кузнечик, сидел, жевал зелёную травинку, стрекотал иногда, сам себя слушал и вдруг увидел, что кто-то ползёт рядом, по соседнему листику. Сверху — полукруглый панцирь, ярко-красный с чёрными точками. И такой гладкий, что блестит на солнце. А спереди — голова плоская и тоже блестящая, но не красная, а чёрная и с большими белыми пятнами. И усики чёрные. И ноги тоже чёрные, тоненькие, блестящие…

Догадался, кто это? Божья коровка!

Куда же это она торопится, что ищет? Вот подбежала к кончику травяного листа, ничего не нашла. Разломила свой блестящий красный панцирь на спинке… А под панцирем у неё прозрачные крылышки сложены, словно из слюды. Расправила она быстро крылья — и полетела над травяным «лесом»: два крыла у неё выпуклые, красные с чёрными точками, а под ними крылья прозрачные.

Опустилась божья коровка на другой лист, сложила быстренько свои прозрачные крылышки, прикрыла их половинками панциря и опять превратилась в красного жучка с чёрными точками. Быстро-быстро побежала по листу, потом по стеблю, опять по листу…

И вот — нашла, что искала! А искала она — тлей! Тли — словно маленькие круглые комочки, словно застывшие капельки, обычно зелёные или тёмные, покрывают сплошным слоем стебли и листья растений и сосут, высасывают из них соки. Размножаются тли очень быстро, и когда много их разведётся, растениям приходится плохо — все соки могут высосать из них тли. И вянет лист, и вянут ветки, и гибнет дерево. Но — прилетают, прибегают божьи коровки, и поедают они тлей одну за другой. Десятки и даже сотни тлей за день может уничтожить всего один этот красивый жучок. Божьи коровки бывают красные с чёрными пятнами или жёлтые с чёрными пятнами, жёлтые с белыми пятнышками, чёрные с красным рисунком и даже совсем чёрные. И почти все они поедают тлей. Бывали случаи, когда божьи коровки целые сады спасали от нашествия тлей! За это и любят их садоводы.

Улетела от кузнечика божья коровка. Посмотрел кузнечик по сторонам и увидел: внизу, по самой земле бежит большой чёрный жук. Между травинками пролезает, лихо взбирается на щепочки, камушки, комки глины… Дальше бежит и непрестанно шевелит своими чёрными усиками. У него тоже шесть ног — как у кузнечика и у божьей коровки. Этот быстрый чёрный жук — жужелица. Он бегает гораздо быстрее, чем божья коровка. Если бы мы, как в сказке, стали вдруг совсем-совсем маленькими и забрались бы на спину этому жуку, то мчались бы на нём по земле среди стеблей и листьев травяного леса со скоростью самого быстрого автомобиля.

На голове у жужелицы страшные чёрные клещи. Вот на пути ей попался небольшой червячок, гусеница. Мгновенно хватает жужелица добычу!..

Да, жужелица, как и божья коровка, — охотник. Летать она не умеет, но зато бегает быстрее всех в травяных джунглях.

Наверное, и кузнечик наш испугался жужелицу. Распрямил он свои длинные ноги — и прыгнул: от жука, от его клещей подальше.

Пролетел над травяным лесом — и оказался на новом месте. Ухватился за лист травы, пристроился поудобнее — и опять по сторонам смотрит.

Совсем рядом — большой цветок. Розовато-фиолетовый и

словно бы лохматый. Луговой василёк! И вдруг… Ж-жж-ж! С ходу, с лёту опустилось на большой этот цветок что-то полосатое, с четырьмя прозрачными блестящими крылышками и тоже с шестью цепкими ножками. Голова не очень большая, а глаза удлинённые, крупные. Усики двигаются быстро-быстро и словно бы ощупывают цветок. А изо рта длинный хоботок вытягивается и из глубины цветка сладкий сок достаёт.

Ну, конечно, это пчела. Она собирает сладкий сок цветка, нектар, а заодно и пыльцу. И вот ведь что интересно: пчела почти совсем не пьёт нектар, а собирает его в специальный мешочек — зобик, который у неё в брюшке. А на задних ножках пчелы комочки из пыльцы нарастают. Вот нагрузилась пчела пыльцой, нектаром и — ж-жж-жжж! — взлетела: только её и видели!

Улетела с цветка пчела, а кузнечик уцепился за сухую веточку и опять сидит, смотрит. И видит он, как на соседнюю зелёную веточку бесшумно опустилось что-то длинное-длинное с большой круглой головой. И крылья тоже длинные, прямые и не складываются вдоль спинки, как у пчелы, а по сторонам торчат. Четыре крыла. Хотя и прозрачные они, а все в прожилках, словно сеточкой покрыты.

Это стрекоза! Сидит она на веточке, кончиками ножек за неё держится, а всё прямое тельце её — на весу. Крылья у неё всегда наготове, а глаза… А глаза у стрекозы такие огромные, что каждый чуть ли не в полголовы. Учёные изучали глаза стрекозы, и оказалось, что они на крошечные ячейки разделены и каждая ячейка — это самостоятельный глаз!

Сколько ячеек — столько глаз, а ячеек — тысячи! Получается,

что у стрекозы несколько тысяч глаз. Но все они в два больших скопления собраны: посмотришь — и увидишь два глаза, только очень крупных.

Сидит стрекоза, головой ворочает, во все стороны тысячами своих глаз смотрит. Стрекоза — тоже хищник! Охотница на мух и комаров. Стоит комару или мухе невдалеке показаться, как она молнией срывается с веточки, налетает на добычу и сразу же съедает её. И вновь садится и вновь головой ворочает: высматривает. Летит комарик, звенит, ничего не подозревая, а стрекоза уж тут как тут…

Но вот посмотрел наш кузнечик вниз и увидел там, внизу, словно какие-то тени мелькают. Одна за другой, одна за другой…

Присмотрелся, а это и не тени вовсе, а большие рыжие муравьи. Бегут они то в одну сторону, то в другую, усиками шевелят, а если встречаются, то усиками друг друга ощупывают. Это у них разговор такой. Звуков издавать они не умеют и беседуют вот так, с помощью усиков. Потрогают друг друга, и ясно каждому, кто куда и откуда бежит, что видел, что нашёл.

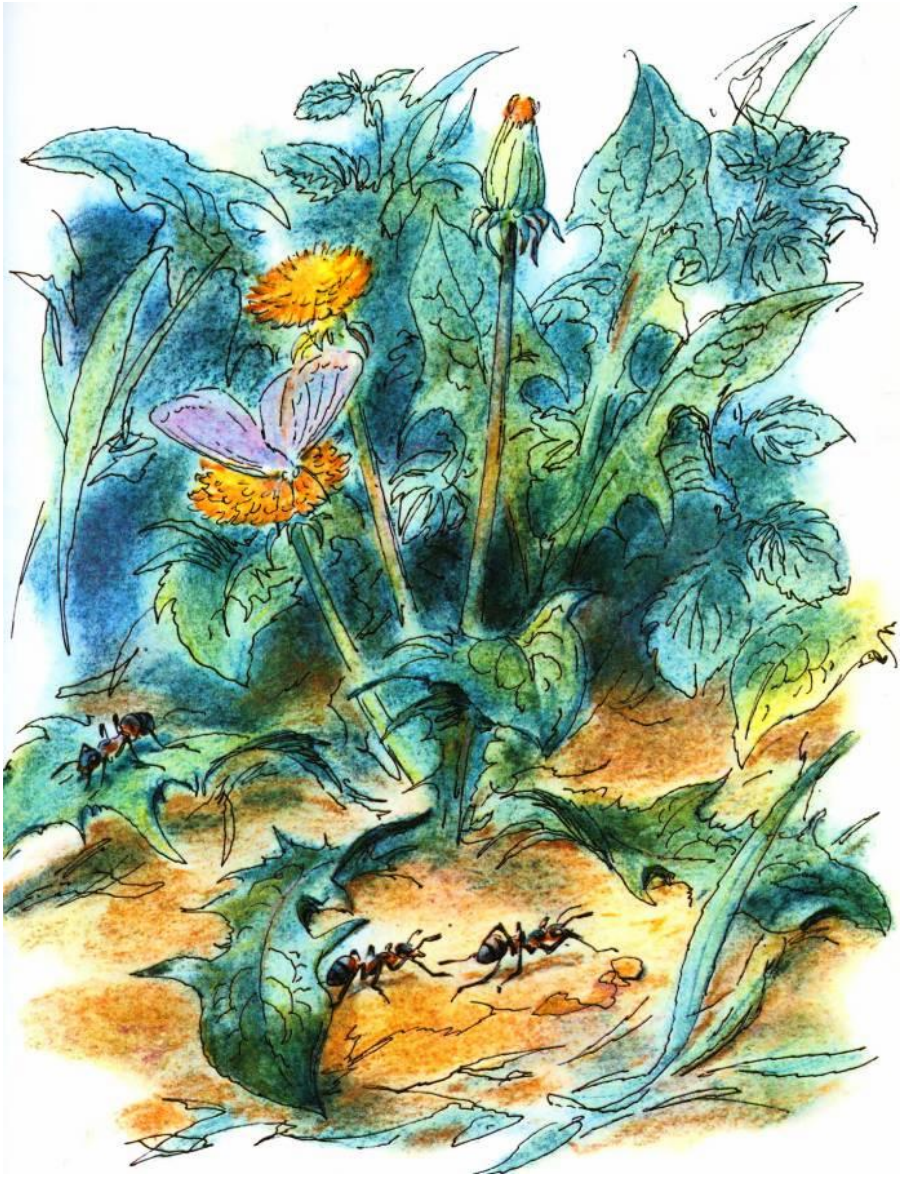
Бегают муравьи между травинками, ищут, чем поживиться,

что в муравейник свой утащить. Там чьи-то объедки остались, тут, глядишь, жук мёртвый, а вот на гусеницу всем миром напали, на личинку какую-нибудь. Всё подбирают муравьи, ничем не брезгуют, отчего и называют их — «санитары леса».

В муравейнике очень много Муравьёв живёт — десятки тысяч! Настоящий город! И всем есть надо. А те муравьи, что между травинками бегают — разведчики. Если один из них что-то большое найдёт, чего сам утащить не может, то бежит обратно к муравейнику и каждого, кого на пути встретит, усиками ощупывает, чтобы сказать: бегите, мол, вот туда, откуда я бегу, там гусеница большая, вместе в город свой её и потащим.

Но как же узнать собратьям, откуда муравей-разведчик бежит? А вот как: он на бегу жидкость пахучую выделяет и путь свой таким образом метит. И все, кого он усиками ощупал и кому про гусеницу рассказал, по его пахучим следам бегут и гусеницу эту находят.

Смотрел, смотрел кузнечик на Муравьёв, сидя на своей веточке, и увидел вдруг, как два рыжих разведчика прямо к нему бегут, по веточке вверх поднимаются… Сидеть или не сидеть? Может, не заметят? Нет, лучше не рисковать. Разогнулись мгновенно ножки кузнечика, и взлетел он опять над травяным лесом и на большой широкий лист опустился. Но не понравилось ему здесь. Р-раз! Ещё прыжок…



И увидел он яркий жёлтый цветок. А на этом цветке сидело совсем уж диковинное создание. Тельце шелковистыми волосками покрыто, чистенькое, беленькое. И ножки тоже в шелковистых волосках, и головка. А глаза большие и чёрные. Вместо рта — хоботок длинный, в аккуратную спиральку свёрнут. Но самое удивительное не это. Самое удивительное, конечно, — крылья. Такие красивые, что глаз отвести нельзя! Голубые, как небо, а по краю каждого крыла белая шелковистая бахрома. Это была бабочка. Голубянка.

Бабочка-голубянка посидела на цветке, а потом развернула свой хоботок, который в спиральку свёрнут, и кончик его в глубину цветка опустила — принялась сладкий цветочный сок пить.

Но тут…

Послышался внезапный шум, и на кузнечика и на цветок с бабочкой вдруг упала тень.

Вот как бывает! Бабочка тотчас взмахнула голубыми крылышками и упорхнула. А кузнечик опомниться не успел…

И стало вдруг совсем темно: сверху что-то обрушилось на кузнечика и на травинку, на которой он сидел, прижало его к земле…

— Бабочка улетела, а зато я кузнечика поймал! — сказал один мальчик другому.

— Ну-ка, покажи! — попросил другой.

Первый полез пальцами под ладонь, которой он накрыл кузнечика, больно сжал его, а потом взял за сложенные крылышки. Кузнечик хотел вырваться, стал разгибать свои ножки,

которые его столько раз уже выручали, — но ничего не получалось. Ножки упирались в пустоту и бесполезно дёргались, потому что первый мальчик держал его на весу за крылышки.

— Эге, — сказал второй мальчик, — смотри, какие у него усы длинные! И ноги дёргаются… А что, если ноги ему оторвать? Давай попробуем!..

И он потянулся к ножкам кузнечика, которые коленками назад.

«Ой-ой, а как же!..» — закричал бы, наверное, кузнечик, если бы он мог кричать. А как же он, кузнечик, прыгать будет? Как же стрекотать он будет? А как же, если и?.. На передних-то ножках у него ушки, как же он слышать будет, если?..

«Ой-ой, не надо этого делать!» — закричали бы, наверное, и мы с тобой, если бы такое увидели.

А кузнечик всё дёргал беспомощно своими ножками и жалобно смотрел на мальчиков большими глазами. Ведь он едва-едва успел увидеть этот огромный, прекрасный мир, только-только познакомился с божьей коровкой, с жужелицей, пчелой, стрекозой, муравьями, бабочкой…

Но первый мальчик был не такой злой и бездумный, как второй. Второму-то ведь и в голову не пришло, что кузнечик живой, что он тоже видит этот мир и радуется ему, что он любит солнце и траву и стрекочет от радости.

— Не трогай его, — сказал первый мальчик, который всё ещё держал кузнечика. — Давай-ка мы его лучше отпустим! Пусть себе прыгает. Видишь, какие у него большие печальные глаза?

И, не дав второму дотронуться до кузнечика, он размахнулся и бросил его далеко в траву.

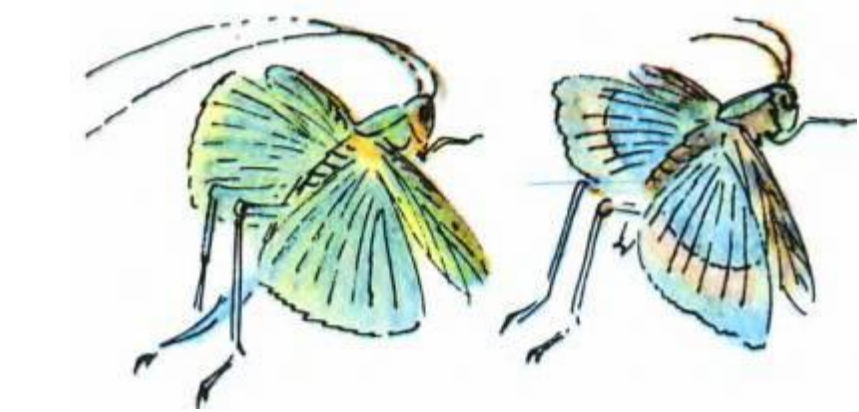
Упал кузнечик в траву и запрыгал — быстрее, быстрее, подальше от опасного места!

Неужели, неужели спасся? Как страшно было! Только засмотришься — и вот…

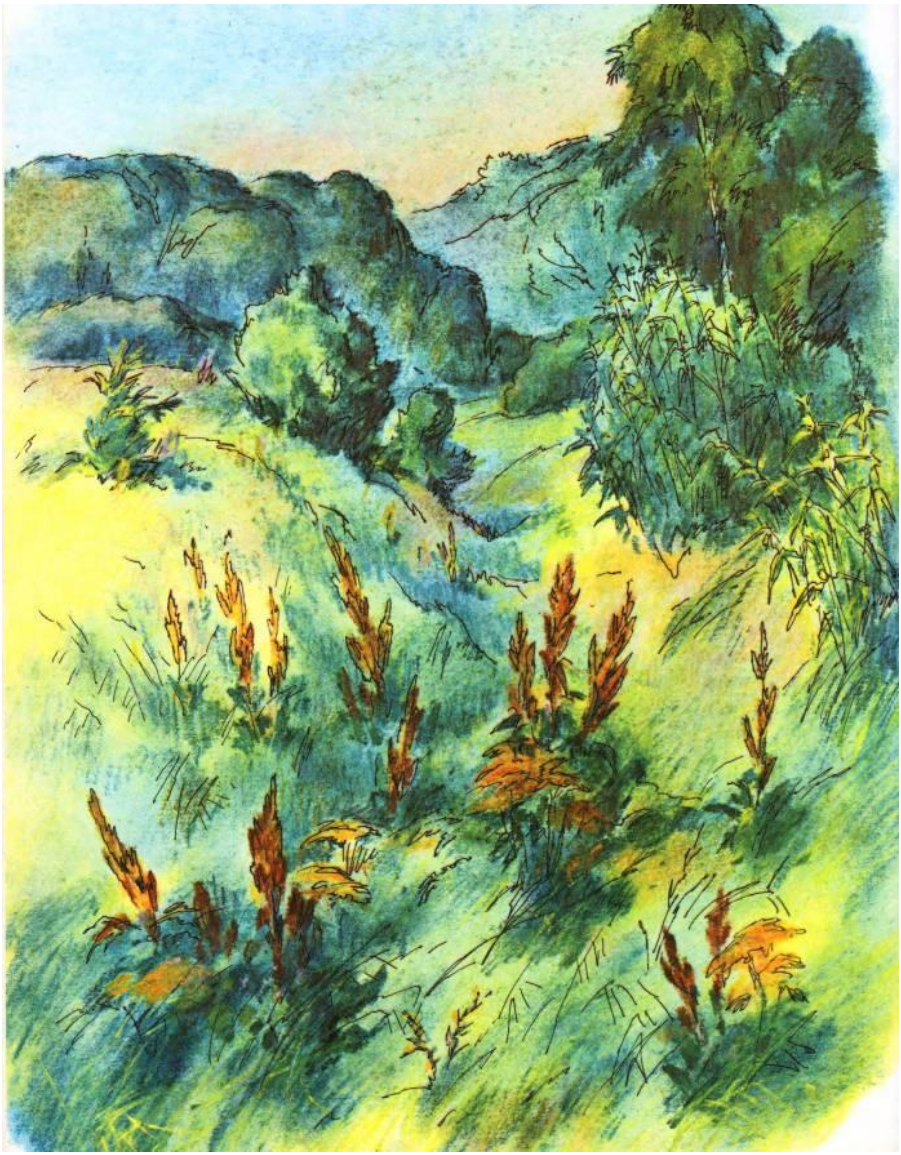
Устал прыгать кузнечик, остановился, спрятался под листик и тут только потихонечку огляделся и увидел совсем рядом, на соседней травинке… Нет, не стрекозу и не бабочку, а тоже кузнечика! «Давай с тобой дружить!» — прострекотал ему наш кузнечик на своём языке, и они вместе запрыгали — пустились в путешествие по зелёным травяным джунглям.

И ведь что интересно: джунгли эти совсем рядом с нашим домом: на дворе, в парке, на ближайшей лесной опушке…

Каждый может понаблюдать и за кузнечиком, и за божьей коровкой, и за бабочкой. И ехать никуда не нужно!



# Юрий Аракчеев Кто развесил в лесу кружева?



# Знакомство

Было погожее августовское утро. Я гулял по лесу. И в одном из оврагов обнаружил две большие круглые паутины. Они серебрились на утреннем солнце, маленькие капельки росы сверкали, словно драгоценные бусы. Одна из паутин была натянута между высокими красноватыми стеблями конского щавеля. Другая — в зарослях зелёной жгучей крапивы.

Конечно, я знал, что паутина — это ловчая сеть паука. Пауки бывают большие и маленькие — разные. Некоторые живут даже в наших домах, но большинство из них обитает в лесу и в поле. Чем крупнее паук, тем больше его ловчая сеть, паутина. Самые большие ловчие сети — круглые и красивые, словно кружева из тонких шёлковых нитей, — плетут крупные пауки, которые называются так: крестовики. Почему же крестовики? А потому, что если хорошенько приглядеться, то можно увидеть на спинке такого паука крест.

Две сети в овраге были расположены близко одна от другой, метрах в пяти. Мне захотелось познакомиться с их хозяевами. Я знал, что у пауков-крестовиков есть удивительное свойство: они все по-разному окрашены, рисунок на их спинках никогда не повторяется. Хотя у каждого можно разглядеть крест.

И ещё я знал, что если паук не сидит в самом центре своей ловчей сети, то он прячется в каком-то укрытии поблизости. И от сети к укрытию обязательно тянется паутинка — сигнальная нить. Что значит «сигнальная нить»? А это значит, что если в паутину попадёт, например, муха и, конечно, будет пытаться вырваться из этой сети, освободиться, то вся сеть будет трястись, дёргаться. И сигнальная нить-паутинка тоже будет дёргаться, как леска у рыболова. По этому дёрганью паук в своём укрытии тотчас будет знать, что в сеть попалась добыча. Он немедленно выскочит из укрытия, по сигнальной нити спустится на сеть и схватит свою добычу.

Сначала я внимательно исследовал кружево, натянутое между стеблями конского щавеля. Эта паутина была сплетена довольно небрежно, я заметил в ней даже большую дыру, которую хозяин не потрудился залатать. Сигнальная нить тянулась вверх и скрывалась в комке буроватых листиков, скреплённых паутинными нитями. Я понял, что это и есть укрытие паука. Этакий домик из листьев, шалашик. Я осторожно взял пальцами этот шалашик, слегка повернул его, чтобы не порвать сигнальную нить, и заглянул внутрь.

Хозяин, который там сидел, показался мне очень большим, просто огромным. Он недовольно шевельнул волосатыми, согнутыми ножками, и чёрные бусинки его глаз тоже сверкнули недовольно: чего, мол, напрасно тревожишь!

Паук, когда смотришь на него с близкого расстояния, всегда производит жутковатое впечатление. К тому же, у пауков чаще всего не два глаза, а больше. У крестовика так целых восемь! Я мгновенно отпустил шалашик, он закачался, закачалась и вся ловчая сеть. Но очень уж хотелось мне как следует разглядеть паука.

«Поймаю муху!» — решил я.

Солнце уже припекало, и на солнцепёке летали или просто сидели и грелись мухи. Я поймал одну. Осторожно подошёл к сети и посадил на неё муху. Муха прилипла и зажужжала, пытаясь вырваться. Сеть затряслась. Задёргалась и сигнальная нить.

И мгновенно из укрытия выскочил паук, скользнул на паутину, подбежал на всех восьми своих ногах к мухе и, застыв на секунду, словно соображая, с какой стороны к ней подступиться, принял, очевидно, какое-то решение.

Он зашёл с одной стороны, потом с другой, что-то быстро делая, и не успел я дыхание перевести, а муха уже стала утихать, спелёнутая паутинными нитями.

Паук был действительно очень большой, толстый и

страшный. Коричневатый, с красными пятнами. На длинных ногах торчали острые волоски.

И чем больше я наблюдал, тем интереснее мне становилось. Работал он, как настоящий мастер. Кажется, не делал ни одного лишнего движения, спелёнывая муху паутиной, и движения его

были очень быстрыми, ну просто молниеносными. Хотя муху я поймал крупную, толстую, она была ненамного меньше самого паука.

Прошло совсем мало времени, меньше минуты, а муха была уже связана и не дёргалась. Паук отрезал все нити, на которых связанная муха держалась, оставив лишь одну, потолще, и за эту одну нить, как за вожжи, потащил свою добычу к укрытию. В большой сети осталась дыра, подобная той, которую я уже видел на другом её краю.

Тут я заметил, что паук при всей жутковатости своего облика довольно красив. Коричневатые и красноватые пятна на его спинке были нарисованы не просто так, а в определённом порядке. И крест можно было разглядеть.

«Обязательно постараюсь его сфотографировать», — решил я.

Паук с мухой исчез в своём укрытии. Я перешёл к другой, соседней сети.

Это кружево было аккуратнее, целее первого. Ни одной дыры в этой паутине не было, а тончайшие серебристые нити сплетались в очень красивый узор. Красивое, очень искусное кружево!

Я нашёл сигнальную нить, отыскал укрытие — шалашик из листьев крапивы. Но заглядывать в него не стал, а решил сначала посадить на паутину муху.

Поймал муху чуть поменьше первой.

Очень не хотелось портить искусное кружево, но я всё же посадил на него муху. Муха тотчас прилипла, зажужжала, пытаясь вырваться. Задёргалась и сигнальная нить. Но из шалашика никто не появлялся.

«Может быть, его там нет? — подумал я. — Нет, вряд ли, потому что паук никогда не покидает свою паутину, если она цела. Тогда, может быть, он видит меня и боится?»

И я отошел на несколько шагов.

Тотчас выскочил из укрытия паук, вмиг спустился по сигнальной нити на сеть и принялся «связывать» муху. Я осторожно приблизился и стал наблюдать. Этот паук был совершенно другой. Его спинка покрыта серыми и светло-зелёными пятнами. Он был чуть меньше первого, и движения его были другими. Он тоже действовал ловко, но мне казалось, что он как-то слишком торопится, словно чего-то боится. Чего?

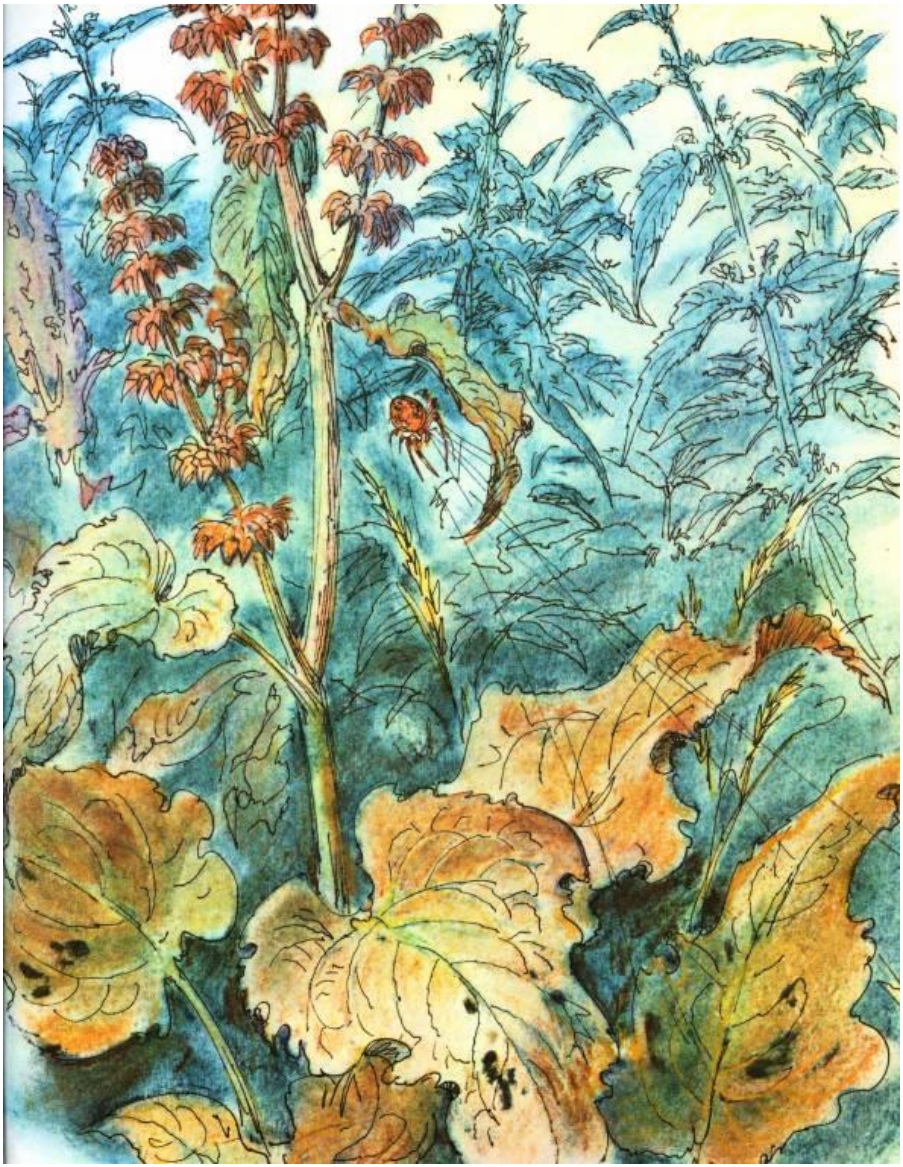
Да, он был другой, совсем другой, этот паук, хотя крест на его спинке тоже можно было найти. И кружево у него было совсем другое.

# Янычар и серый

Так началось моё знакомство с этими двумя пауками. Я подолгу наблюдал за ними, кормил их мухами, фотографировал. И находил между ними всё больше различий. Мне казалось, что у них даже характеры совершенно разные.

Первого паука — коричневатого, с красными пятнами, я назвал Янычар. Янычарами назывались раньше разбойники, которые жили в восточных странах и были вооружены большими кривыми ножами. Рисунок на спинке этого паука напоминал восточный ковёр, а вместо ножей были у него клещи, которые по-научному называются хелицеры. Охотился мой Янычар на вредных, надоедливых мух — они попадали в его ловчую сеть в огромных количествах, да ещё я иногда подсаживал ему муху-другую, чтобы понаблюдать за его образцовой работой.

Янычар меня не боялся, всегда немедленно выскакивал из своего укрытия, даже если я стоял совсем рядом, и охотно позволял себя фотографировать. По-моему, он меня узнавал, признал за своего. Крошечные глазки его сверкали на солнце, словно чёрные бусинки, и иногда казалось, что он мне подмигивает, хотя этого не могло быть, потому что глаза пауков никогда не закрываются веками. А было этих бусинок, как я уже говорил, восемь — по две пары с каждой стороны головы.



Вообще был мой Янычар паук смелый, решительный и быстрый. Кружево его висело в очень выгодном месте — в просвете между высокими кустиками конского щавеля. Это было рискованно, потому что любое крупное животное — например, лось, — идя по оврагу и вступив в просвет, могло сорвать всю его ловчую сеть. Но Янычар решил, очевидно, рискнуть. Мух пролетало здесь много, и большинство становилось его добычей. Паутина его, как я уже сказал, была дырявая, небрежно сотканная, он не затруднял себя частым её ремонтом, но мухи всё равно попадались в неё одна за другой. Потому, очевидно, и характер у Янычара был открытый, прямой и, по-моему, даже

весёлый. Он был явно доволен жизнью.

Совсем не таким был другой, серый паук. Я в конце концов так и прозвал его: Серый. Паутина Серого была натянута в очень невыгодном месте — среди крапивных зарослей, как-то бочком с этакой осторожностью. Она была очень красивая, аккуратная, и хозяин постоянно подновлял её, ремонтировал, но толку всё равно было мало. Мух там пролетало немного, и всё мимо. Очень редко мухи в сеть Серого попадались. Почему же так? Почему Серый сплёл свою сеть в столь невыгодном месте?

Я думаю, потому, что характер у Серого был какой-то скрытный, осторожный и даже трусливый. Если я сажал муху в его красивую сеть, он ни за что не выходил из своего укрытия, пока я стоял рядом. И только если я отходил на приличное расстояние, он выскакивал, кое-как наскоро связывал паутиной муху и поскорее тащил в свой шалашик, словно боялся, что я подойду и муху эту у него отниму. Ну не глупо ли?

И был Серый из-за этой своей осторожности постоянно голоден и худ. Даже бледно-зелёная окраска его, казалось мне, объяснялась его характером: побледнел от голода, позеленел от тоски.

Одна отрада была у него в жизни, наверное, — постоянно кружево своё чинить.

Вот так и жили рядом, в одном овраге, два паука-крестовика, Янычар и Серый. Несколько дней я с интересом наблюдал за

ними. Так мне это понравилось, что потом, вернувшись в город, я стал искать книжки о пауках и принялся их читать. И узнал очень много любопытного.

# Они очень разные

Оказывается, пауков на земле очень много, и все они разные. Янычар и Серый, с которыми я познакомился в лесном овраге, — это крестовики. А есть ещё домовые пауки — они плетут свои сети в домах под потолком, в тёмных углах, на чердаках, в сараях.

Бывают совсем крошечные паучки, гораздо меньше крестовиков, меньше домовых пауков. Подчас их и заметить-то трудно. Они живут на деревьях, в ветвях кустарников, в траве. И тоже плетут ловчие сети, только маленькие. В их сети попадают не мухи, а всякие мелкие мошки и комары.

Есть пауки цветочные. Они не плетут паутину, а сидят на цветках и поджидают, когда к ним пожалует муха, пчела или бабочка. Тут же они бросаются на крылатую гостью, жалят её своими клещами-хелицерами.

Среди травы встречаются маленькие пауки-скакунчики. Они не живут на одном месте, а всегда путешествуют и могут не только быстро бегать, но даже прыгать на своих восьми длинных ножках.

Каждый, конечно, встречал паука, которого прозвали так: коси-коси-ножка. Тельце у него не очень большое, круглое, похожее на маленькое серое яичко, а вот ноги очень длинные и тонкие. Если кто-то, желая поймать, схватит коси-коси-ножку за

длинную ногу, паук всё равно убегает. А нога остаётся. И сама по себе сгибается, дёргается, словно косит траву… Поэтому и назвали так этого длинноногого паука: коси-коси-ножка. А научное его название: паук-сенокосец.

По листьям деревьев и кустов, по травинкам и просто по земле быстро бегают пауки, которых назвали так: пауки-волки. Они тоже не живут на одном месте, а всегда путешествуют и охотятся на разных насекомых, внезапно нападая на них. Точно так же, как серые волки в лесу.

Много, очень много пауков живёт вокруг нас — где только их не встретишь! И в лесу, и в поле, и в наших домах, и даже… под водой. Да, есть небольшие паучки, которые живут под водой. Прямо под водой они плетут домик из паутины, а потом всплывают на поверхность, хватают пузырёк воздуха, прячут его среди густых волосков на своём тельце, ныряют в свой дом и оставляют там этот пузырёк. Потом ещё и ещё… В конце концов, весь паутинный домик под водой оказывается наполненным воздухом. Настоящий сказочный подводный дворец, сотканный из серебристых нитей! А хозяин дворца так и называется: паук-серебрянка.

Вот какие пауки разные! И все они хищники, все охотятся на насекомых. У всех ядовитые клещи — хелицеры. И у каждого паука — восемь ног.

## «Охотники», «рыболовы», «разбойники»

Охотятся все пауки по-разному.

Самое интересное — это, пожалуй, то, что большинство пауков умеет плести ловчую сеть, паутину.

Я помнил, какие большие и красивые сети были у Янычара, и особенно — у Серого. Но теперь узнал, что у всех крестовиков, оказывается, сети разные. Каждый паук-крестовик плетёт сеть по-своему, как ему нравится. Хотя у всех крестовиков сети круглые и похожи на кружево.

А вот у домовых пауков сети совсем другие. Они натянуты в уголке, от стенки к стенке, без всякого порядка. Словно тоненькие серые лоскутки.

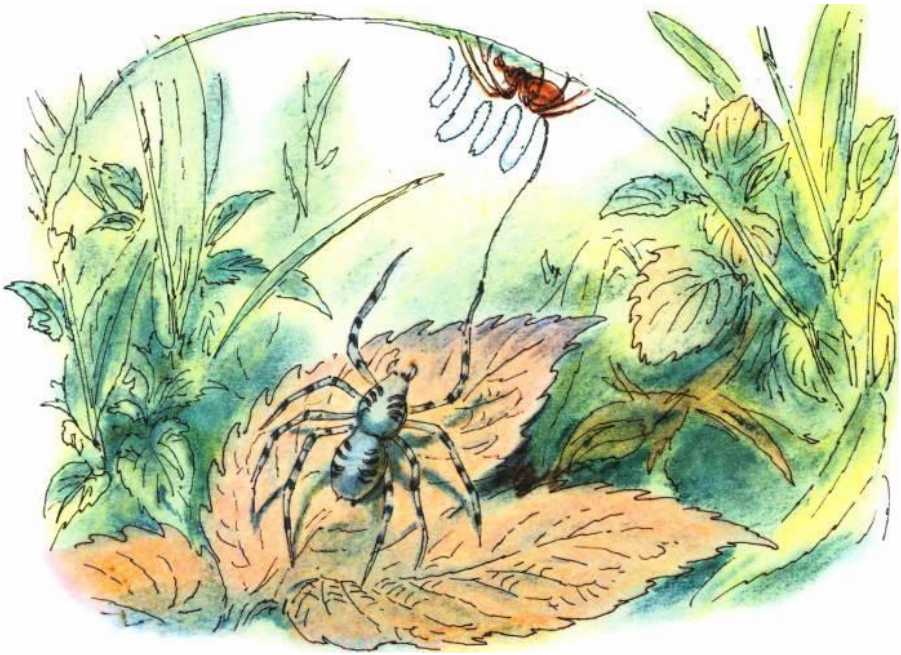
У тех паучков, которые живут на деревьях, в кустах, в траве, паутинные нити тянутся от ветки к ветке, от листика к листику, от травинки к травинке тоже без особого порядка. Лишь бы мошка или комар запутались.

Но есть среди пауков, оказывается, удивительные мастера. Настоящие хитрецы.

Вот, например, паучок, который называется мастофора. Он забирается на веточку или на высокую травинку. Выпускает из конца брюшка длинную клейкую нить и, держа её в передней ноге, размахивает ею до тех пор, пока к нити не прилипнет какая-нибудь крылатая мошка или жучок. Настоящий рыболов с удочкой!

Некоторые «рыболовы» считают, что одна нить — это слишком мало. Они сплетают небольшую сетку, опускают её на нитях и ждут, когда кто-нибудь пролетит над нею — тут-то и нужно быстренько её поднять.

Есть паучок-стрелок. Он сидит в засаде, а когда поблизости пробегает или пролетает «дичь» — какое-нибудь насекомое, — он быстро выстреливает паутинкой, к которой и прилипает законная его добыча. Чем не охотник?



# «Ткань восточного моря»

И всё-таки самые искусные мастера-ткачи — это крестовики. На Дальнем Востоке нашей страны живёт крупный паук-крестовик, круглая сеть которого достигает двух метров в диаметре. Это больше среднего человеческого роста!

А в тропических лесах водятся совсем уж огромные пауки, близкие родственники наших крестовиков. Брюшко у них — чуть ли не с яблоко! Вместе с ногами такой паук едва уместится в суповой тарелке — вот какой он громадный. А кружева эти пауки плетут до восьми метров в диаметре — высотой почти с трёхэтажный дом! И паутина у них очень прочная. В ней запутываются не только крупные насекомые, но даже и птицы. Поэтому пауки называются так: птицееды.

Паутина крестовика бывает не только серой, но серебристой, и даже золотистой. Она похожа на красивый и прочный шёлк. Люди давно обратили внимание на это.

«А нельзя ли сплести из паутины крестовика ткань?» — думали не раз.

И однажды в Китае нашёлся мастер, который сплёл шёлковую ткань из паутины большого крестовика. Он посадил паука в клеточку, кормил его мухами, а паук выпускал из конца брюшка паутинку, которую мастер наматывал на катушку. Потом из паутины и была соткана ткань, которую назвали так: «ткань восточного моря». Красивая, очень красивая она была — лёгкая, серебристая, полупрозрачная…

Но было её немного. Ведь получать паутину в большом количестве трудно. Кто будет ловить пауков и сажать их в клеточки, кто будет кормить их мухами? Кто будет наматывать

паутину на катушку? Трудно это, хлопотно. И пауков нужно очень, очень много, потому что для «ткани восточного моря» требуется много паутинок. Тонкая она, паутина крестовика! Недаром же говорят: «Тонкий, как паутинка»…

И всё-таки в семнадцатом веке король Франции Людовик XIV (его прозвали «король-солнце») щеголял в чулках и перчатках, сплетённых из паутины…

Позже во Франции попытались добыть паутины побольше, чтобы изготовить ткань для парашюта. Паутина легка и прочна — хороший парашют мог бы из неё получиться! Сколько же надо паутины для целого парашюта?! Нет, не хватило терпения у ткачей…

Однако сами пауки пользуются своей паутиной как парашютом. В конце лета из яичек, отложенных самкой, выводятся маленькие паучки. Они чуть подрастают, выползают на кончик травинки или листа и выпускают из брюшка длинную паутинку. Ветер подхватывает её, и паучок вместе со своим парашютом-паутинкой летит, словно маленький путешественник. В конце лета и в начале осени на большой лесной поляне или в открытом поле можно видеть целые стаи таких путешественников-парашютистов.

# Добрые соседи

Да, интересные эти создания — пауки. Но вот что ещё любопытно. Они, оказывается, очень полезны. Можно даже сказать, что они добрые наши соседи. Почему? А вот почему.

Ведь все они, как я уже говорил, хищники, охотники. Они охотятся на вредных насекомых. Тех же мух, к примеру, без пауков было бы так много, что от них буквально некуда было бы деваться. Мухи ведь размножаются очень быстро…

Не только мухи попадают в сети к паукам. И комары, и мошки, некоторые бабочки, гусеницы которых поедают растения в огородах и садах. Есть, например, очень страшный вредитель — американская белая бабочка. Её гусеницы безжалостно поедают листья плодовых деревьев. А пауки нападают на гусениц американской белой бабочки и ловят в свои сети взрослых бабочек.

Так пусть висят искусные кружева пауков в лесу, в саду, в огороде, пусть сверкают, переливаются на них разными цветами капли росы по утрам или капли дождя.

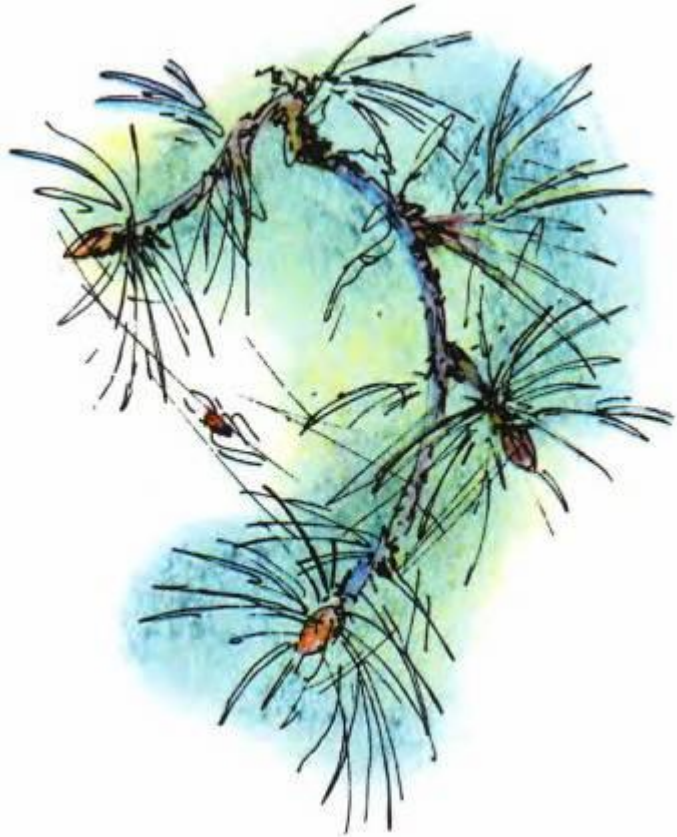
* * *

Можно было бы ещё много любопытного рассказать про пауков. Но для начала, я думаю, хватит.

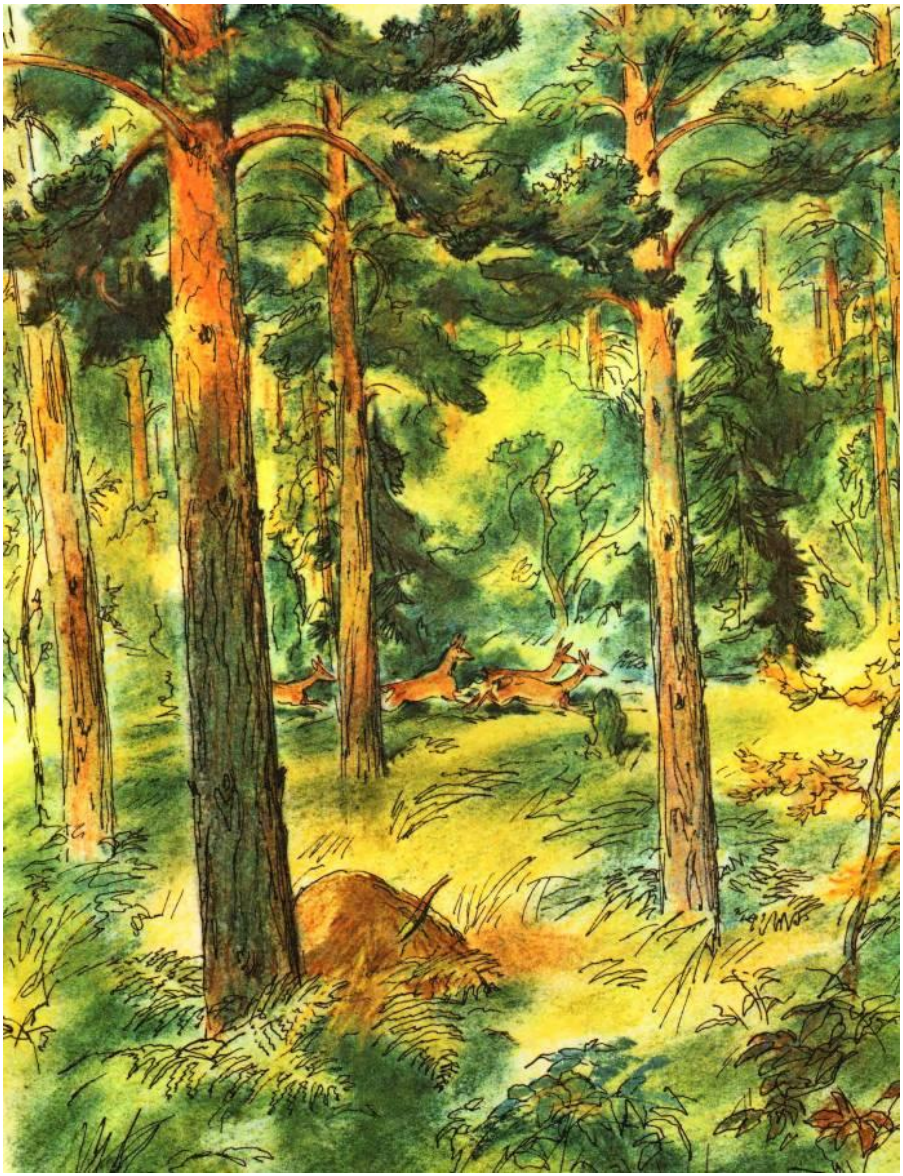
Понаблюдайте за пауками сами! Их везде много, особенно в лесу. Летом и осенью. Смотрите внимательно и узнаете столько

интересного о жизни этих восьминогих охотников, искуснейших мастеров-ткачей! Это они развесили свои кружева на деревьях и в траве.

А я теперь каждое лето наблюдаю за ними. И фотографирую.



# Александр Тамбиев Кто в муравейнике живёт?



# Дом-муравейник

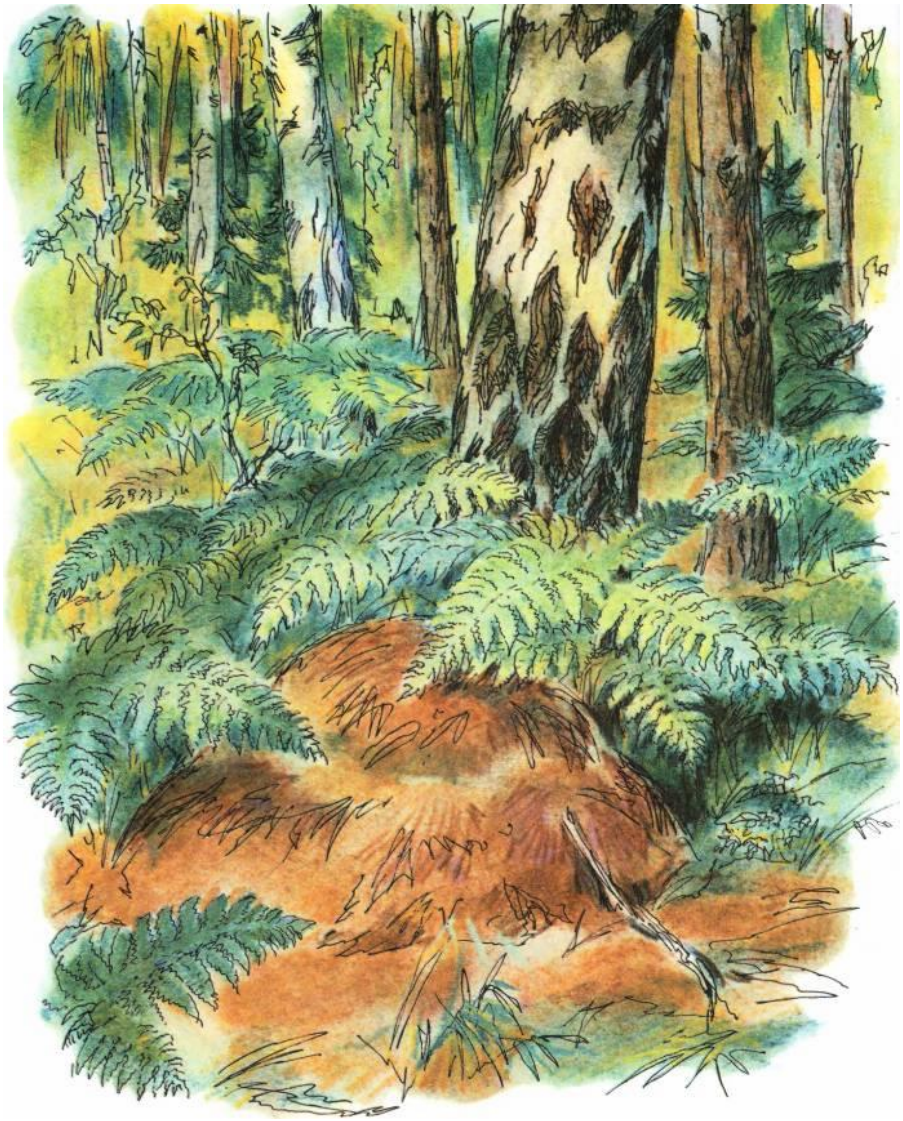
В лесной чаще, на опушках, в поле, на лугу, в перелесках, на берегу реки или ручья, у больших и малых деревьев — везде-везде мы можем встретить муравейники. Они бывают в саду, на школьном участке и даже в большом городе на каком-нибудь газоне, хотя рядом мчатся автомобили и троллейбусы.

Стоит в лесу большой, видный издалека дом-муравейник — прямо красавец, небоскрёб, по муравьиным масштабам. Высота его более полутора метров, и во все стороны от муравейника расходятся дорожки, по которым снуют его жители — муравьи.

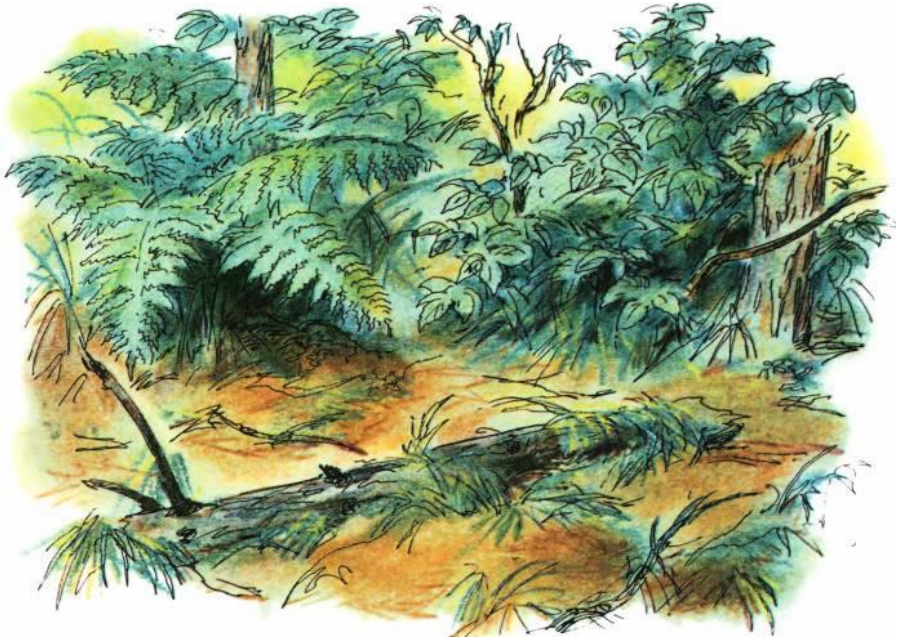
Муравейник они построили вокруг старого, источенного пня. Притащили мелкие веточки, кусочки коры, крупной хвои. Сложили, укрепили землёй, смоченной слюной. И вот вырос высокий, закруглённый конус. Сверху свой дом муравьи покрыли мелкими, гладкими хвоинками, которые аккуратно уложили одну к другой. Поэтому дождь, даже самый сильный ливень, муравейнику не страшен: вода скатывается с хвоинок, как с черепицы на крыше. Ей легко скатываться — муравейник ведь круглый, обтекаемый. Ливень даже укрепляет муравейник — хвоинки и веточки скрепляются землёй, глиной, что была на них, словно цементом.

Вокруг муравейника в земле проделана сеть каналов, которые отводят дождевую воду подальше от жилья.

И ветер ничего не может сделать с муравейником — хвоинки лежат плотно. А чтобы они лучше проветривались и не гнили, муравьи «придумали» одну хитрость. Каждые четыре дня они снимают верхний слой хвоинок с крыши муравейника и уносят его внутрь. А на поверхность муравейника выступает следующий слой хвоинок. И его через четыре дня снимут. Унесённые внутрь хвоинки вставят в крышу изнутри, а придёт их очередь — они снова окажутся на поверхности. Вот так муравьи всё время перебирают крышу и уберегают её от плесени.



Под крышей муравейника целый лабиринт переходов-коридоров, разветвлений, камер. Муравейник сплошь пористый, многоэтажный. В муравейнике есть и «подвалы»: ходы, переходы, камеры уходят в землю ещё на несколько «муравьиных» этажей. Чтобы попасть внутрь муравейника — сделаны специальные входы.



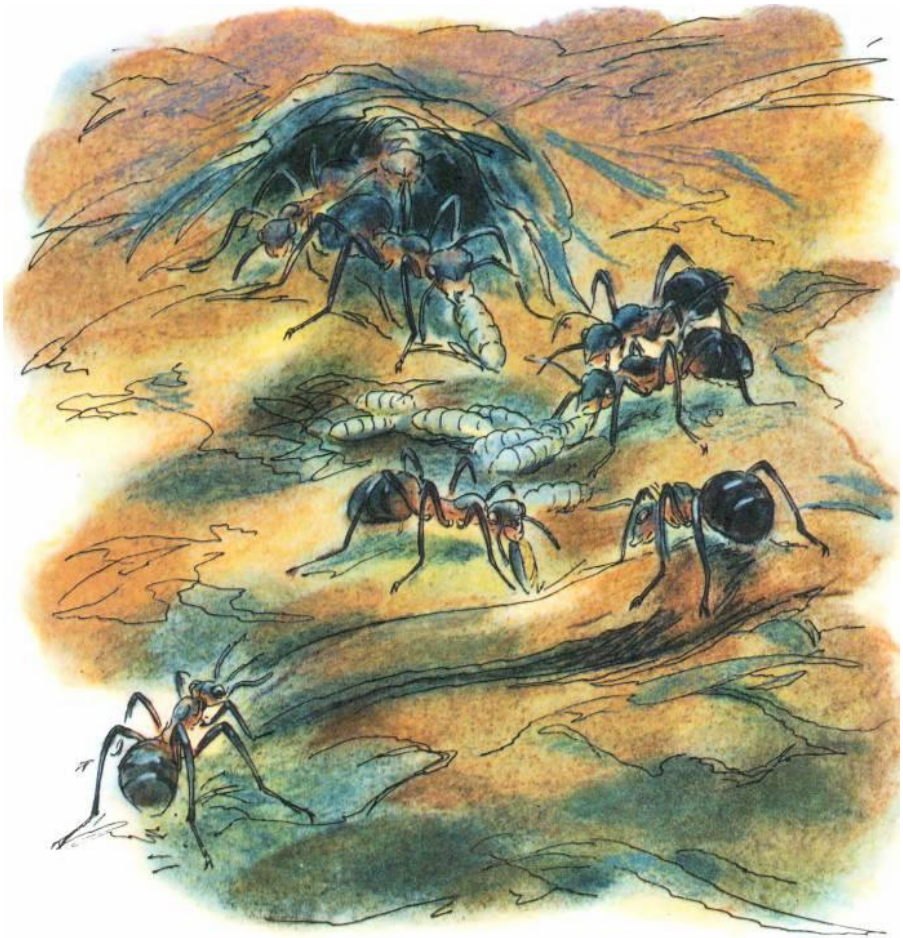
В лесу, особенно на опушках, муравейник часто можно увидеть и в старом пне. Муравьи выгрызают пень так, что остаются только тоненькие стенки, а внутри всё сплошь источено ходами и камерами. С виду стоит пень как пень, а дотронешься до него — хрупкие стенки начнут ломаться и открывается целый муравьиный город: этажи, улицы, переулки, тупики…

Бывает, муравьи прячутся под камнями и тогда постепенно выбирают оттуда землю, устраивая ходы и камеры. Если поднять в лесу камень, то почти всегда можно увидеть под ним Муравьёв, которые тут же начнут исчезать в земле, разбегаться по ходам. Скорей в темноту, от яркого света и жарких лучей солнца!

# Муравьиная семья

Муравьи живут сплочённой семьёй. Начало новому муравейнику даёт самка — основательница семьи. Молодая самка покидает родной муравейник и совершает единственный в жизни полёт к месту будущего муравейника. После этого она сбрасывает крылья — они ей больше не понадобятся. Всю свою будущую жизнь она проведёт в одной из укромных камер муравейника, в самой его глубине. Век её бывает очень долгим — до 20 лет, и ей предстоит дать жизнь тысячам своих потомков.

Одно из самых главных дел в муравьиной семье — забота о потомстве. Муравьи ухаживают за самкой — кормят, чистят её. А когда самка откладывает яйцо, муравьи его сразу подхватывают и уносят. Часто перебирают яйца, перекладывают, всё время облизывают и тем самым кормят. Казалось бы, странно: яйцо, а его надо кормить? Надо, а то оно не будет расти. Опять не удивляйтесь — яйца Муравьёв действительно подрастают, и, наконец, из них вылупляются личинки. Их муравьи кормят с особым рвением, а те отличаются завидным аппетитом и быстро растут.



Но вот личинки выросли и начинают заматываться плотным шёлковым покрывалом — коконом. Тогда муравьи-няньки, которые суетились около личинок, уносят их в отдельные камеры.

Ну а дальше? И дальше нужны няньки и помощники. Рождающийся муравей сам не может выйти из своей шёлковой тюрьмы — он ещё слаб и хрупок. Взрослые муравьи разрывают кокон и освобождают его.

Новорождённого окружает многочисленная семья родичей. Без их опеки и постоянных забот он бы не выжил, не превратился бы в молодого муравья. А молодой муравей сам будет ухаживать за личинками, добывать пищу, защищать от врагов муравейник, ремонтировать, сторожить его, охранять свои охотничьи участки, выносить мусор, наводить чистоту — словом, выполнять все многочисленные обязанности рабочего муравья. И врождённый инстинкт подскажет ему, как надо действовать.

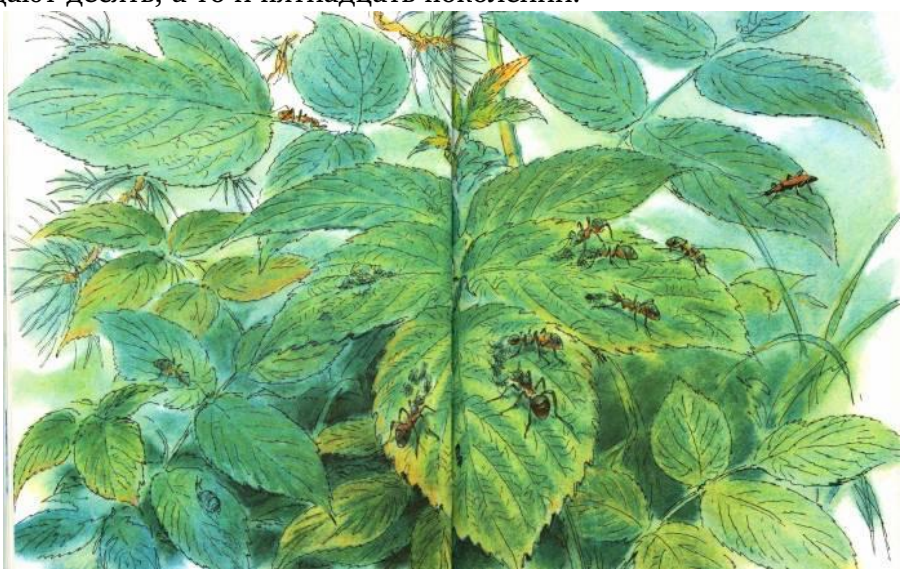
Муравьи всё делают очень старательно, добросовестно и никогда не отлынивают от работы. Недаром люди с давних времён говорят: «Трудолюбив, как муравей».

# Муравьи-пастухи

Да, да, у Муравьёв есть самые настоящие стада «муравьиных коров» — так называют мелких насекомых, тлей.

Во многих муравейниках зимуют тли. Наступает весна, разворачиваются новые, свежие листики на деревьях, соки потекли по всем веточкам и жилкам, и муравьи тут как тут. Они появляются и обследуют деревья: готовы ли пастбища для тлей? Если готовы, то муравьи «выводят» из подземелья перезимовавших тлей и сопровождают их, когда те ползут на молоденькие листочки и нежные кончики веток.

Тли погружают свои хоботки в ткань растения и начинают сосать соки. Больше их ничего на свете не интересует, они только сосут, сосут и сосут. Размножаются тли очень быстро — за лето дают десять, а то и пятнадцать поколений.



Казалось бы, кто такая одна тля? Мелочь, прозрачная, хрупкая, и весит-то ничтожно мало — тысячную долю грамма. А дайте возможность выжить всем её потомкам, дайте достаточно пищи и уберите хищников, которые поедают тлей, и очень скоро потомство одной тли покроет шевелящейся шубой всю сушу нашей планеты!

С наступлением холодов тлей становится меньше. А зимовать тлям помогают муравьи, которые берут их в свой дом.

Пока тли, которых «вывели» пастись муравьи, ещё не дали потомства, те охраняют их особенно бдительно. Ни одного хищника не подпустят!

А почему муравьи так пекутся о тлях? Потому что каждая тля,

похожая на крошечный живой насос, ни на минуту не прекращающий работу, время от времени выделяет на брюшке сладкую капельку — падь. Муравей-пастух тут как тут — слизывает капельку. Одну, другую, третью. Наполняет зобик и бежит в муравейник. Он передаёт свой запас голодным муравьям, которые в свою очередь покормят и других голодных. Капельки корма, которые получил один муравей, скоро распределяются между многими его товарищами. Всегда делиться едой — закон муравьиной семьи.

Муравей может легко заставить тлю отдать капельку. Для этого надо погладить её усики. Так он делает, когда голоден.

Муравьи-пастухи ухаживают за своими стадами: сохраняют, пасут и доят своих «коровок» — тлей. Одни и те же муравьи пасут только своих тлей и даже бегают к ним каждый день по одной и той же тропинке. Совсем как у нас — ведь пастух пасёт всегда только своё стадо, в котором он знает каждую бурёнку.

А когда основывается новая муравьиная семья, то часто бывает, что самка приносит в будущий муравейник яйца тлей. Нужно позаботиться не только о жилище, но и о будущем стаде «коровок».

# Муравьиные огороды и кладовые

Муравьи могут устраивать под землёй или в глубине муравейника самые настоящие огороды. Часто бывает, что муравьи притаскивают в муравейник кусочки листьев, но не едят их, а тщательно измельчают, пережёвывают и высеивают на них особый грибок, всегда имеющийся в муравейниках. Получается

грибной огород. Он начинает быстро расти во влажных и тёплых камерах на кашице из зелёной массы. Грибница разрастается, и на ней выступают прозрачные затвердевающие капельки, которые и едят муравьи. Иногда эти капельки называют «муравьиной капустой».

Муравьи так заботятся о своих огородах, что самка, которая улетает и начинает строить новый муравейник, захватывает с собой немного грибницы и засевает первую грядку. Грибки, которые растут в муравейниках, нигде больше не встречаются.

Иногда муравьи притаскивают в муравейник всевозможные семена трав и спелые зёрна, уносят их в глубокие подземелья и следят, чтобы они не отсыревали и не прорастали. В жаркую погоду муравьи выносят зёрна и раскладывают для просушки на солнечной стороне муравейника, а к вечеру убирают.

Беда, если хлынет сильный дождь, — после него нужно сушить все запасы.

Высушенные зёрна муравьи перемалывают челюстями, и получается мука самого тонкого помола, какой только можно представить.

Скоро эта мука станет сладкой и более влажной. Можно выкармливать ею личинок.

# Нахлебники муравьёв

В одном муравейнике могут жить муравьи разных видов. Крупные не обращают внимания на мелких. А те шныряют везде и всюду, подбирают остатки пищи, могут утащить яйцо, а чуть что — скрываются в такие узкие ходы, куда крупные пролезть не могут.

Кроме вот таких муравьёв-нахлебников в муравейнике живёт много самых разных обитателей — тоже нахлебников и даже врагов. Как же терпят их муравьи? Ведь защитники гнезда чуть завидят чужака — готовы кинуться в бой. Челюсти у них остры и отваги не занимать. Кто устоит перед тысячами разъярённых Муравьёв? Даже медведь — и тот пустится наутёк!

А вот нахлебники и скрытые враги Муравьёв научились, живя с ними, обманывать их, прикидываться друзьями.

Некоторые нахлебники прямо-таки ездят на муравьях. Один мелкий клещик прицепляется под головой муравья. Сидит тихо, хозяину не мешает, как говорится, «есть не просит».

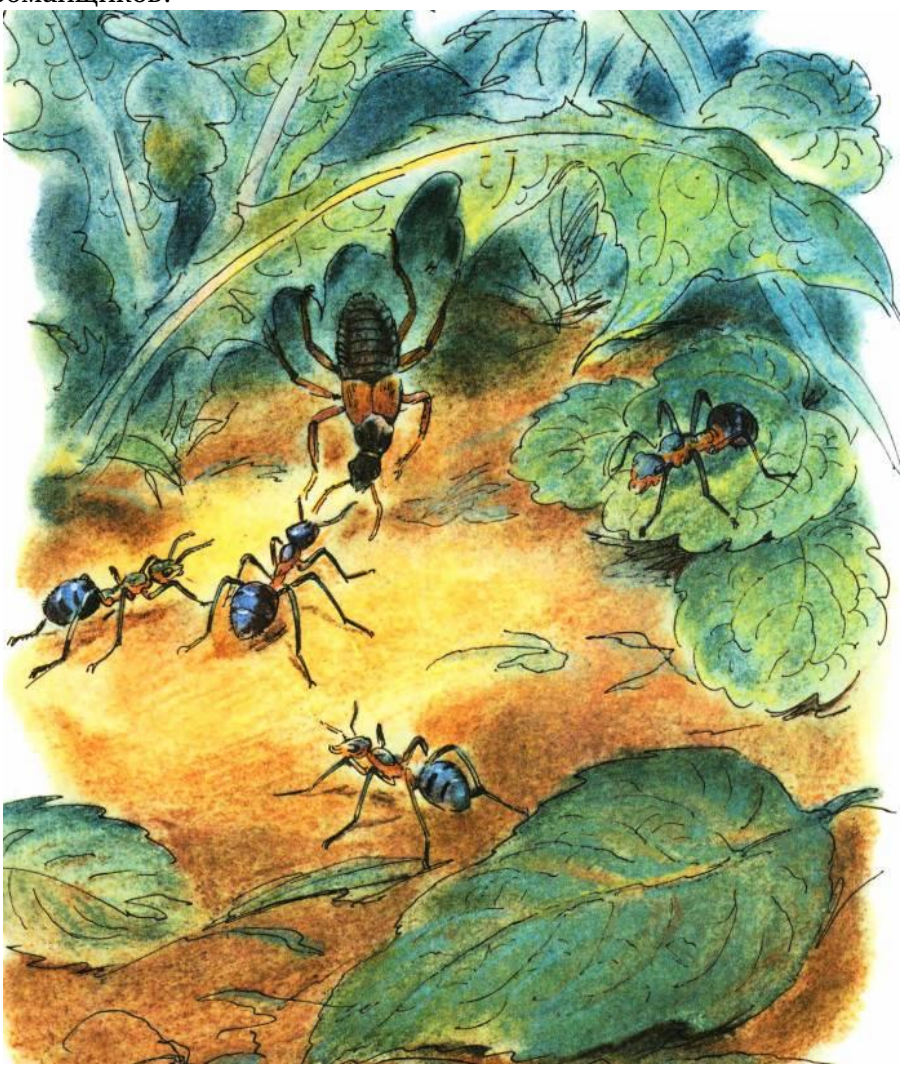
Впрочем, время от времени просит.

Двумя передними лапками клещик, когда проголодается, поглаживает снизу голову муравья. А у Муравьёв закон — всем делиться. Если встретил, например, голодный муравей сытого, то погладит ему голову усиками, и сытый тут же выделит сладкую капельку. Может, и не хотел бы отдавать пищу, а не может — закон! Голодный съел и побежал дальше. Встретит другого сытого — ещё поест.

Закон очень мудрый — поддерживает слабых, голодных. Вот хитрый клещик этим и пользуется. Погладит голову муравья ножками, а тому кажется, что его гладит усиками другой голодный муравей; он и выделит сладкую капельку. А клещику это и нужно — он пообедал и теперь до ужина сидит себе тихо.

Если к муравью прицепились два клещика, то они следят за тем, чтобы не перевешивать его на одну сторону. А то чего доброго — спотыкаться начнёт! Поэтому они располагаются с боков, симметрично, чтобы поменьше мешать муравью.

Случается, на одном муравье ездит до шести таких нахлебников! И все размещаются равномерно, следят, чтобы муравей на сторону не кренился. И муравей кормит всю эту ораву обманщиков!



А есть и мелкие жучки, тоже любители муравьиных яиц и

личинок. Они применяют свои хитрости, чтобы попасть в муравейник. Такой жучок устраивается на веточке или былинке прямо над муравьиной тропинкой и притворяется мёртвым. Ножки вытянуты, а усики свисают вниз.

Бегущий муравей задевает усики, и тогда тот слегка шевелится. Муравей удивлённо останавливается и начинает ощупывать жучка усиками. Жучок немного оживает, двигает ножками. Тогда муравей, следуя муравьиному правилу: любую добычу приносить в гнездо, хватает жучка и волочит за собой. А жучку того и надо.

На спине у жучка есть волосики, выделяющие жидкость, которая муравьям очень нравится, и они стремятся её отведать. Не успели жучка притащить в гнездо, как к нему со всех сторон кидаются муравьи, спешащие полакомиться. Вокруг начинается толкотня. А жучок тем временем может безнаказанно поедать муравьиные яйца.

Впрочем, если муравьи очень надоедят жучку или он почувствует опасность, он может быстро от них отделаться. С конца брюшка он выбрасывает взрывающуюся бомбочку, едко пахнущую йодом. Муравьи тут же бросаются врассыпную.

В боковых ходах и заброшенных коридорах многих муравейников живут хищные жучки, которые занимаются самым настоящим разбоем. Здоровый, сильный муравей даст им отпор, зато они не пропустят покалеченного или больного. Они могут напасть на одиночного муравья, несущего по коридору добычу, — тут уж драка будет не на шутку.

В муравейниках встречаются и сверчки, которые чувствуют себя здесь как дома и охотятся на всяких муравьиных нахлебников. Однако и они не прочь украсть корм у Муравьёв.

Рыжие лесные муравьи не обращают внимания, когда на их муравейник шлёпнется, гудя, жук бронзовка и начинает разгребать хвою. Жук тоже находит себе убежище в муравейнике, и хозяева его не трогают, может быть, потому, что жук им особенно не досаждает.

# Муравьи — защитники леса

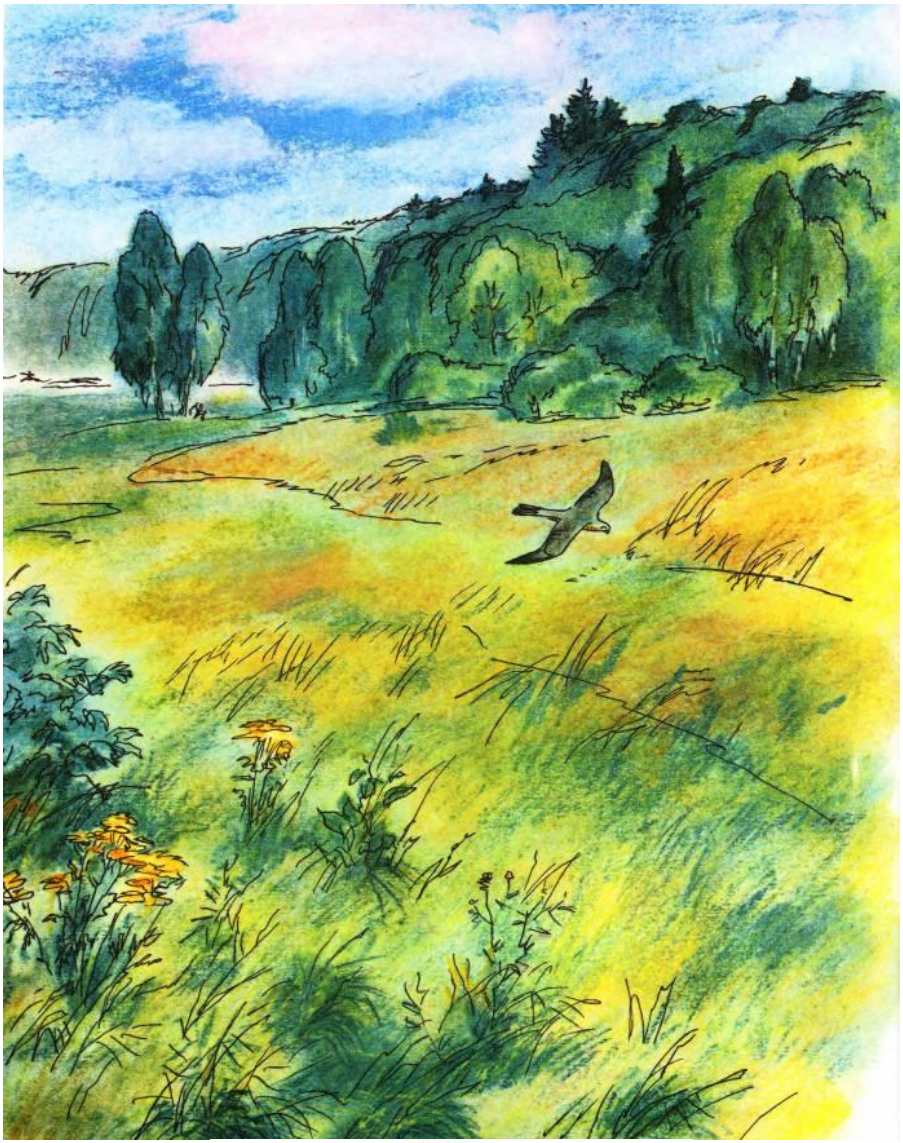
Муравьи защищают лес от всяких вредных насекомых — листоедов, короедов… Вред от многочисленных вредителей леса бывает такой, что можно сравнить его только с лесным пожаром.

С весны до осени трудятся муравьи, стаскивая в муравейник личинок, гусениц, жуков, мушек. И как трудятся: 20–25 тысяч вредных насекомых в день приносят неутомимые добытчики! И это только в один муравейник!

**Там, где много Муравьёв, лес здоровый и чистый.**

Муравьи — санитары леса, надо охранять и беречь их!

# Виталий Танасийчук Кто видит ушами?



*До чего же хорошо за городом в начале лета! Давно ли заснеженный лес был пустым и молчаливым, только морозный*

*ветер свистел в голых ветках. Сейчас он зелен, праздничен, полон звуков. Из каждого дерева и куста несётся птичье пение. В цветах жужжат пчёлы, среди травы звенят кузнечики, а где-нибудь в укромном овражке весело тявкают лисята, впервые вылезшие наружу из тёмной норы.*

*И кажется, что весь этот многоголосый хор птиц, зверей, насекомых звучит просто от радости. Оттого, что после холодной зимы настало наконец тёплое, благодатное лето.*

*А ведь это не совсем так. Каждая песенка, которая поётся в лесу, имеет свой смысл. Чириканье, пересвист, жужжание и кваканье — это язык животных. С его помощью они что-то сообщают, «говорят» друг другу. И очень внимательно слушают, что «говорят» другие, что происходит вокруг.*

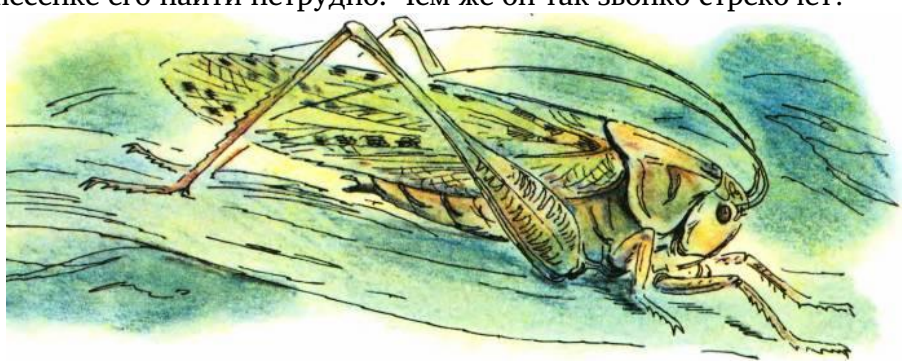
*Без ушей в лесу не прожить. Уши помогают найти друзей, спастись от врагов, поймать добычу. Они нужны и собаке, и лягушке, и кузнечику. Но кузнечик, лягушка и собака живут по-разному, и уши у них разные, и прислушиваются они к разным звукам.*

*О том, как объясняются друг с другом животные, и о том, какие у кого уши, и пойдёт сейчас у нас разговор.*

# Где уши у кузнечика?

Если лечь в траву и посмотреть на неё вблизи — она кажется густым лесом, по которому бродят диковинные шестиногие существа — насекомые.

Скользит среди травяных стволов кто-то одетый в блестящий фиолетовый панцирь — это охотится жужелица. То вытягиваясь, то складываясь, «шагает» по травинке тоненькая зелёная гусеница. А где-то совсем рядом звонко и протяжно стрекочет кузнечик. Весь зелёный, он не виден в зелёной траве — зато по песенке его найти нетрудно. Чем же он так звонко стрекочет?



Возьми расчёску, проведи ногтем по её зубчикам, она и затрещит. У кузнечика на левом крыле полоска с зубчиками, как гребешок, а на правом другая полоска, с острым краем. Кузнечик ведёт этим острым краешком по гребешку, как ногтем, — и звучит над травой серебристый, однообразный стрекот. Это значит: «Я здесь, я здесь, я здесь!» И другие кузнечики отвечают:

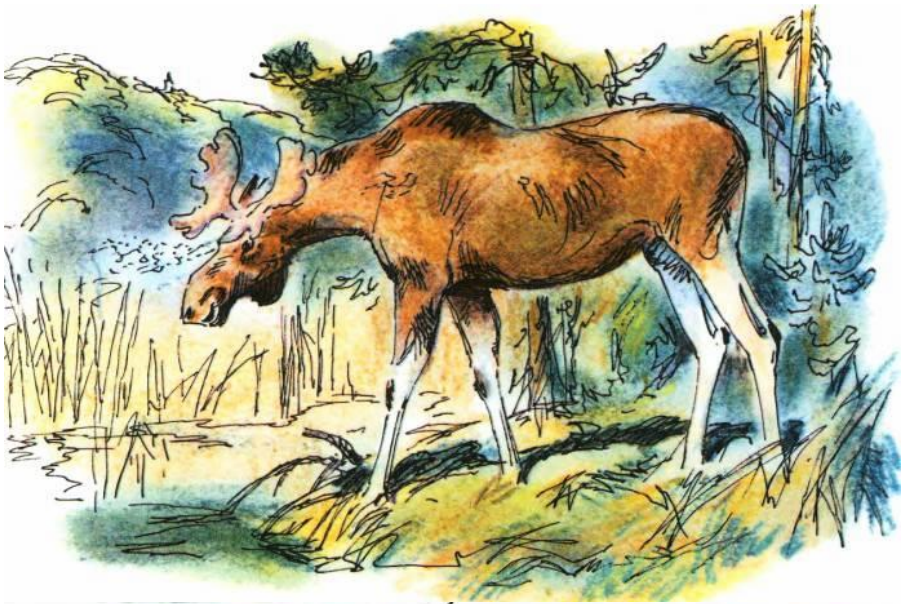
«И я здесь, и я здесь!»

Но где у кузнечика уши? Вот его голова на рисунке — попробуй их отыскать. Хоть час ищи — не найдёшь, потому что их там нет. Кузнечики слышат ногами, их уши — это узкие щёлочки на передних ногах. Когда кузнечик прислушивается, он не голову к звуку поворачивает, а ноги.

# Песня крыльев

***Комар***

Все знают, как поют комары. Только войдёшь утром в лес, обязательно раздастся над ухом тоненький, пронзительный то ли писк, то ли звон. Это летит комар, выставив ноги вперёд, как будто хочет тебя поймать. Летит и зудит: «Пи-и-и-и-и». Сел — сразу смолк. Почему? Да потому, что комары «поют» крыльями. Их крохотные крылышки во время полёта бьют по воздуху так быстро, что воздух начинает дрожать и возникает тоненький, пронзительный звук. А в местах, где комаров много, звон множества крыльев сливается в высокое, протяжное гудение.



Мы комариное пение слышим, а вот слышат ли комары друг друга? Слышат, но об этом люди узнали совершенно случайно.

Один учёный работал с электрическим трансформатором — прибором, который во время работы гудит. И вдруг он заметил, что стоит включить трансформатор, как вокруг него собираются комары. В чём дело? Оказывается, прибор гудел точь-в-точь так, как туча комаров, — вот они и слетались на знакомый звук. Значит, комары могут слышать, и гудение крыльев — для них призывный сигнал.

Комары пищат тоненько — а как «поют» мухи? Они жужжат — потому что крылья у них побольше, чем комариные, и взмахивают они ими реже. Жужжат крыльями осы, пчёлы, шмели — и все по-разному. Шмель жужжит почти басом: «Жу-у-у-у, жу-у-у-у!» А похожая на осу муха-журчалка, которая висит в воздухе, как вертолёт, жужжит звонко: «Д-з-з-з, д-з-з-з!» И так же, как комары, эти насекомые по звуку крыльев отличают своих от чужих.

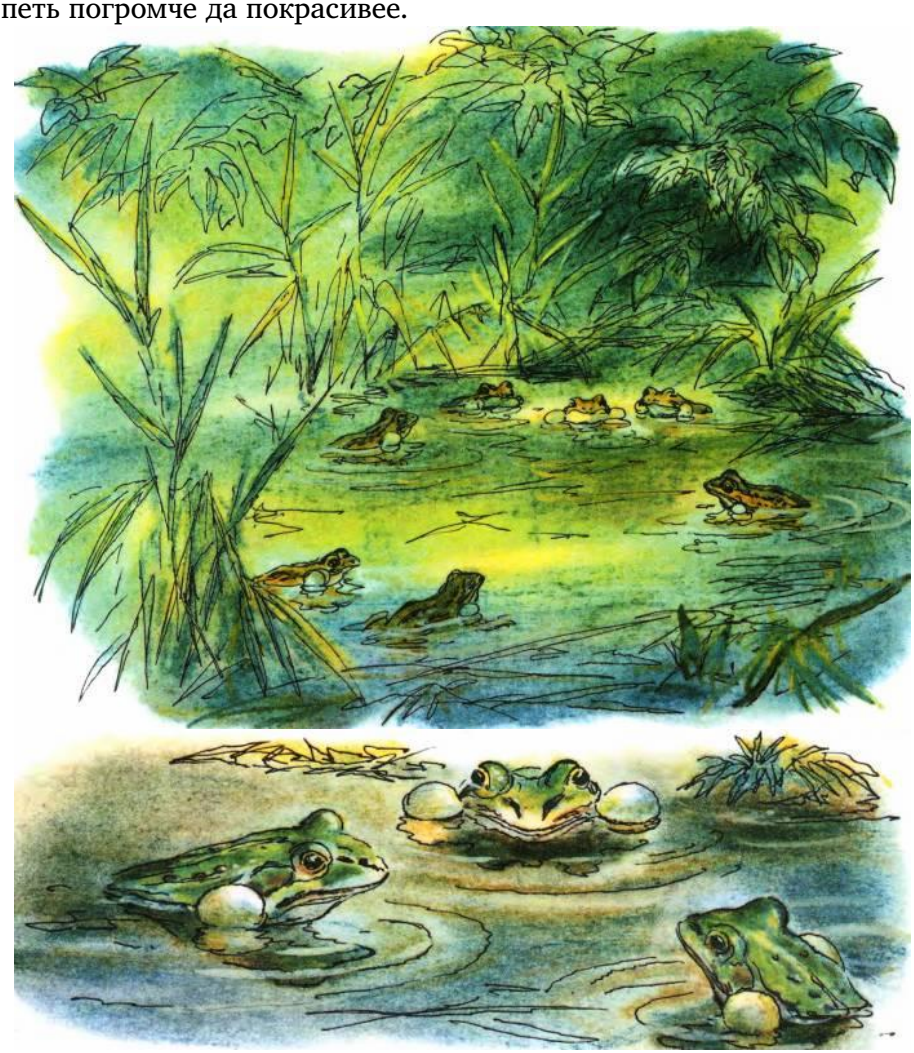
Но где же у них уши? Учёные долго не могли их найти и,

наконец, узнали удивительную вещь. У комаров, мух, пчёл усики устроены так, что могут чувствовать звуки. Значит, эти насекомые слушают свои песни не ушами, а усами!

# Концерт в пруду

К середине весны, когда цветут одуванчики и черёмуха, в прудах и болотах начинают твориться удивительные вещи. Днём в таком пруду ничего интересного не заметишь — только тина да водоросли. Зато вечером это не просто пруд, а концертный зал. Подходи, присаживайся, слушай.

Сначала с одной стороны кто-то громко спрашивает: «Куа, куа, куа?» А с другой стороны хором отвечают: «Брекеке, брекекеке, брекекеке!» А потом пруд как будто взрывается, с такой силой гремит лягушачий хор, и каждая квакуша старается петь погромче да покрасивее.



Если внимательно приглядеться к воде — можно увидеть и самих певцов. Они лежат на поверхности, раскинув лапки, и в

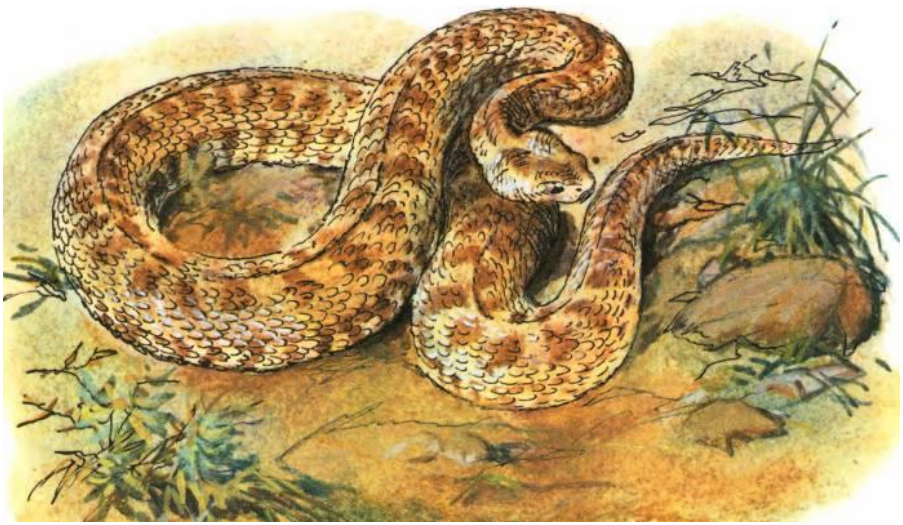
углах рта у них раздуваются большущие белые пузыри, которые усиливают звук. Вот почему лягушачий концерт слышен издалека, за сотни метров.

Для кого же лягушки поют? Да для других лягушек. Если услышит какая-нибудь зелёная путешественница, что в одном месте квакает много лягушек, — она знает, что до этого места стоит и ей допрыгать. Ведь лягушки собираются вместе и поют только там, где солнце прогрело воду. В тёплой воде они откладывают свою икру, здесь будет уютно лягушачьим личинкам — головастикам. Вот и кричат лягушки на всю округу: «Собирайтесь сюда, здесь хорошо! Ква-ква-ква! Бреке-кеке!»

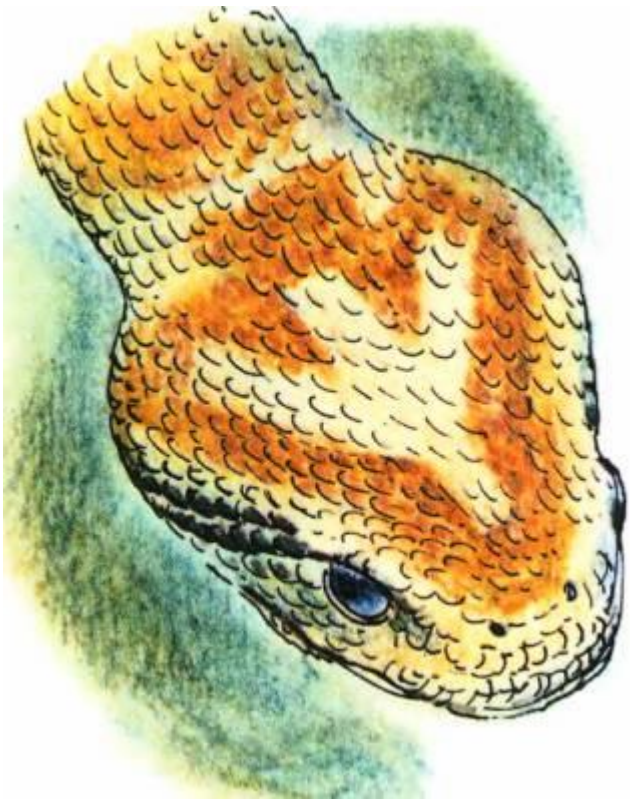
Но стоит рядом кашлянуть или заговорить — сразу наступит тишина. Незнакомый шум может означать, что рядом враг. Вот лягушки и затаиваются. А слышат они очень хорошо. Где же у них уши?

Лягушки, так же как рыбы, птицы и звери, — позвоночные животные, а у всех позвоночных уши находятся на голове. У лягушек это круглые отверстия, затянутые тонкой кожицей — барабанной перепонкой. От звука перепонка дрожит, и эту дрожь чувствуют специальные слуховые нервы лягушки.

## Не тронь меня!



***Гюрза***



## *Эфа*

Если лягушки устраивают концерты друг для друга, то змеи «говорят» только с врагами. Как «говорят»? Да по-разному. Чаще всего шипят. Предупреждают: «Не трогай меня, иначе тебе хуже будет!»

В Средней Азии мне не раз доводилось встречать змей. Идёшь по горной тропинке — и вдруг остановишься как вкопанный, потому что прямо перед тобой дремлет, пригревшись на солнышке, огромная, толстая и очень ядовитая змея — гюрза. Проснётся от шагов, поглядит на тебя, пошипит для острастки и неторопливо скользнёт в сторону.

## *Гремучая змея*

***Ящерица***

В пустыне другая змея живёт — эфа. У неё на голове сверху будто летящая птица нарисована. Шипит эфа — как вода на раскалённую сковородку льётся. Не ртом шипит, а чешуйками: шевелит боками и трёт чешуйки друг о друга, вот и получается такой звук.

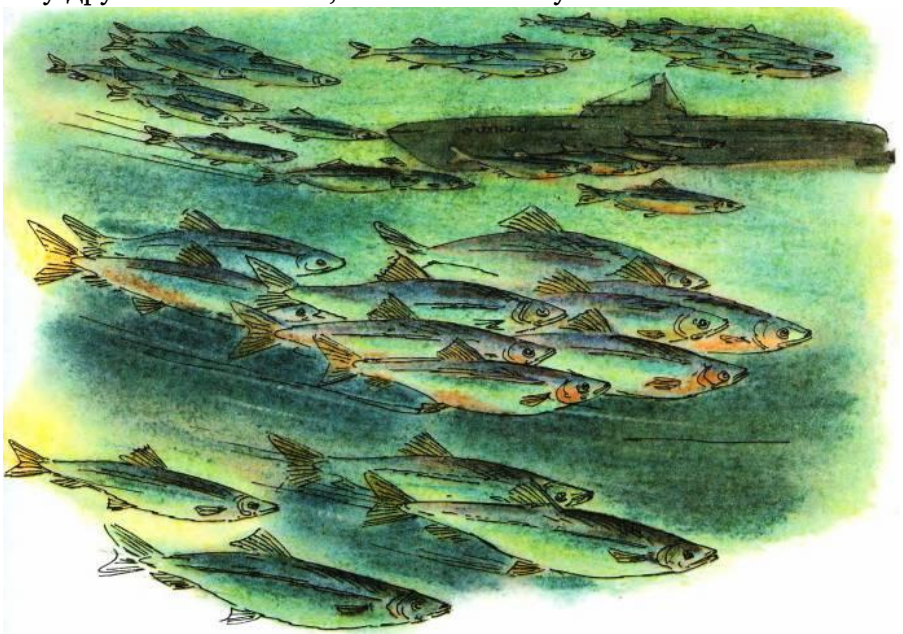
А в Южной Америке обитают гремучие змеи. На хвосте у них роговые щитки-погремушки. Если к змее подойти, она поднимает конец хвоста и трясёт им, тарахтит погремушкой. Каждому ясно, что это значит: «Ближе не подходи, а то укушу!»

Змеи очень чутки и почти всегда замечают подходящего к ним человека. Казалось бы, что в этом особенного? А удивительно то, что у змей нет ушей, они глухие. Зато они всем своим телом чувствуют сотрясение земли под ногами идущего человека — поэтому и кажется, что они его слышат.

И вот что интересно. Змеи и ящерицы друг другу родня, но змеи глухие, а у ящериц есть уши, и слышат они очень неплохо. Уши ящериц похожи на лягушачьи, с такими же барабанными перепонками.

# Рыбьи разговоры

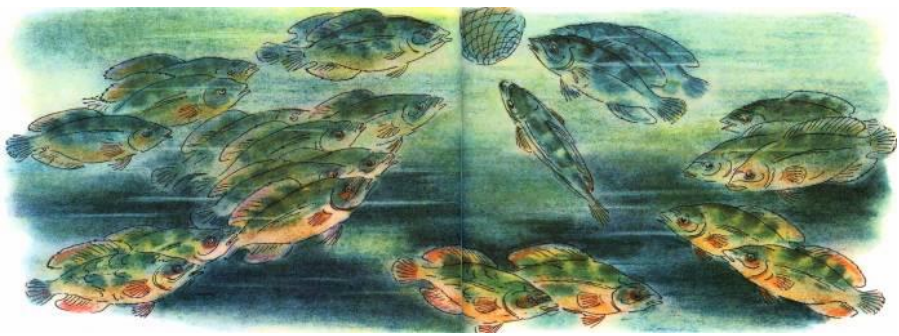
Как-то, во время войны, плыла в океане подводная лодка. Надев наушники, молоденький матрос слушал морские шумы, следил: не зазвенят ли вдалеке винты вражеского корабля? И вдруг он услыхал треск, похожий на стук мотора. Противник! Только где он плывёт? Звук несётся и справа, и слева, и спереди, и сзади, и даже снизу. Ничего не понимает матрос. Подошёл к нему другой — бывалый, опытный. Послушал — и как захохочет!



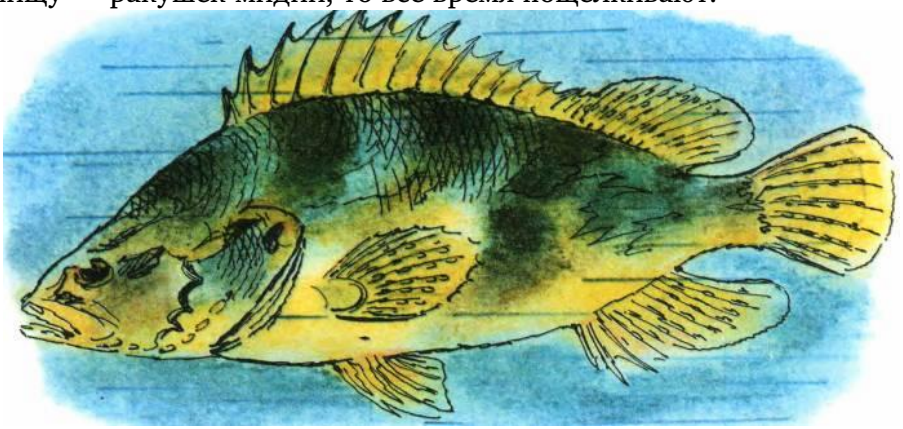
— Никакой это не враг, — говорит. — Просто мы в рыбий косяк попали, это рыбы друг с другом разговаривают!

Как же так, разве могут рыбы говорить? Почему же они молчат в аквариуме?

Дело в том, что из воды в воздух звук проходит очень плохо — вот люди и не слышат, что творится в воде. А когда научились делать подводные микрофоны и подслушивать рыб, то оказалось, что под водой такой галдёж стоит — хоть уши затыкай. Звуки, которые издают разные рыбы, бывают похожи на барабанный бой и на карканье, на хрюканье и на гудок парохода. Селёдки чирикают, как птицы, а морские петухи ворчат. И все эти звуки что-то означают.



Есть в Чёрном море рыбы-зеленушки. Когда они едят свою пищу — ракушек-мидий, то всё время пощёлкивают.



Учёные записали эти звуки на магнитофон, а потом опустили в воду специальный подводный громкоговоритель и стали эту запись проигрывать. Через четверть часа собралось штук двести зеленушек. Они кружили вокруг, тыкались в громкоговоритель и, наверное, были очень удивлены и сердиты.

Ещё бы! Ведь им на рыбьем языке сказали: «Здесь есть еда». А еды-то нету…

О том, что у рыб хороший слух, рыбаки давно знают. Ведь когда удишь рыбу, нельзя разговаривать, даже кашлянуть боязно:

а вдруг услышит, испугается и уйдёт?

Но чем же рыбы слушают, ведь ушей у них нет?!

Что верно, то верно. Таких ушей, как у лягушек или людей, у рыб нет. Но в голове у них есть внутреннее ухо, оно тоненькими косточками соединено с плавательным пузырём. Через воду и тело рыбы звук доходит до этого пузыря. Он дрожит совсем как барабанная перепонка, а косточки передают эту дрожь во внутреннее ухо. Так рыба и слышит — плавательным пузырём.

# Для кого поёт соловей?

Самое шумное время в лесу — это, конечно, весна. Всюду гремит многоголосый птичий хор. Зяблики пинькают, иволги насвистывают, певчий дрозд почти как флейта поёт, — а если тебе повезёт, то услышишь и соловья.

Сидит он в листве — серенький, неприметный — и то щёлкает, то рокочет, то трелью рассыпается, да так звонко и красиво, как ни одна другая птица не умеет!

И если могут переговариваться между собой кузнечики, лягушки и рыбы — то в сложных, богатых звуками и мелодиями птичьих песнях и подавно есть смысл. Песней птицы подзывают друг друга, отгоняют соперников, предупреждают об опасности. Они даже ругаться могут — послушай, как ссорятся воробьи, отнимая друг у друга хлебную корку. А самые красивые песни птицы поют для своих невест и жён. Если пересказать соловьиную песню человеческими словами, то получится примерно так:

— Я пою лучше всех Соловьёв, а моя жена — самая красивая соловьиха во всём лесу. Под этим кустом мы совьём гнездо, и, если какой-нибудь чужак попробует тут поселиться, я его прогоню — потому что я храбрый и сильный!

В конце мая соловьи начинают высиживать яйца. Теперь песня могла бы подманить к гнезду врагов, и соловьи молчат.

Если пройти около гнезда, услышишь только короткий, тревожный свист: «Рядом враг!» Когда вылупятся птенцы, соловью тоже не до песен — ведь надо детей кормить. А у птенцов один разговор: «Дай есть!» Подлетит отец или мать с гусеницей,

малыши рты раскроют, шеи вытянут и кричат. Кто громче кричит, тот больше и получит.

Но что там птенцы! У чаек, журавлей и некоторых других птиц даже яйца умеют разговаривать с матерью. Когда до вылупления птенца останется день или два, стоит птице сойти с гнезда, как птенец в яйце начинает пищать. Мать понимает: «Мне холодно! Мне страшно!» Снова сядет она на гнездо — яйцо и умолкает.

У каждой птицы свой язык, свои песни. Обычно пение иволги или зяблика понятно только другим иволгам или зябликам. Но бывает и иначе.

Сидел я как-то на пеньке, слушал лесной концерт. Вдруг сорока как застрекочет — и сразу все птицы стали кричать впятеро громче. Дрозды уже не поют, а трещат, зяблики верещат, а иволга — как кошка мяукает, и все вьются клубком вокруг одного места. Гляжу — а там сова. Шипит, клювом щёлкает, перья топорщит, а птицы на неё так и бросаются. Всё больше их, со всех сторон летят и на всех птичьих языках кричат: «Гони её, разбойницу!» Не выдержала сова, улетела в чащу.

Значит, при сигнале опасности птицы друг друга понимают, особенно, если первой подаст его сорока или ворона. Они в лесу главные караульщики, к ним все прислушиваются.

# О чём кричат обезьяны?

В одном африканском заповеднике учёные изучали жизнь мартышек. Эти обезьяны живут на деревьях, кормятся на земле и больше всего боятся орлов, леопардов и огромных змей — питонов.

Увидели однажды мартышки питона, испугались и закричали. Учёные записали их вопли на магнитофон. Записали они и крики мартышек при виде орла и леопарда. А потом решили дать мартышкам послушать эти записи.

Включили первую плёнку — переполошились обезьяны. Попрыгали на деревья и сверху вниз смотрят — где же питон ползёт?

Включили вторую запись. Теперь обезьяны забились в густой кустарник, где орлу их не достать, и посматривают вверх, отыскивают крылатого врага.

Потом третью плёнку запустили, и мартышки полезли на верхние ветки деревьев, где леопард их не поймает. Ведь он охотится на земле, из засады, — а спасаться от него нужно повыше.

Так люди узнали несколько слов языка мартышек, и эти слова значили: «Берегись питона!», «Берегись орла!», «Берегись леопарда!»

А у обезьян макак учёные подслушали целых тридцать шесть звуковых сигналов — «слов» обезьяньего языка.

У всех зверей есть звуки, которыми они выражают испуг, голод, ласку. Ежи, например, при опасности фыркают, когда довольны — пыхтят, а во время драки кричат. Небогатый у них язык. А вот в языке волков десятки звуковых сигналов. Они умеют не только выть, но и лаять, визжать, скулить, хныкать, рычать, шипеть, фыркать, тявкать — и всё на разные голоса и с разным смыслом. Охотники рассказывают, что своим воем волки могут с сообщать друг другу — где ходят другие волчьи стаи, где можно встретить добычу, а где — людей.

И у собак есть свой язык. Каждый человек, который держит дома собаку, знает главные слова этого языка. Если пёс скулит, это значит: «Я боюсь!» или «Мне больно» Когда он весело лает — он говорит: «Я рад!» или «Поиграй со мной!» А уж сердитый лай и рычание собаки все хорошо понимают.

Язык зверей не похож на наш, разобраться в нём нелегко. И только человек, очень хорошо знающий природу и животных, может понять, о чём воют волки или кричат обезьяны.

# Ушки на макушке

Теперь мы знаем, что звери очень неплохо могут объясняться друг с другом. Ну, а как они слышат?

***Олень***

## *Рысь*

Был у меня в детстве пёс, звали его Тузик. Серый, на овчарку похожий, и уши торчком. Лежит, бывало, на коврике у дверей и дремлет, а уши как будто сами по себе на каждый шум настораживаются. Проехала по улице машина — шевельнулись уши. Залаяла вдали собака — опять шевельнулись. И вдруг как вскочит Тузик — и к дверям. Визжит, лает, открыть их требует! Открываю, смотрю — а по лестнице поднимается моя бабушка.

***Кабан***

Кажется, невозможно было расслышать её шаги сквозь тяжёлые, обитые ватой и клеёнкой двери, — а всё же Тузик услыхал. Ведь у собак не только прекрасное чутьё — они и слышат очень хорошо, гораздо лучше, чем мы.

Впрочем, и у людей не такие уж плохие уши, а устроены собачьи и человеческие уши очень похоже. Например, и у собаки, и у человека есть ушные раковины. Те самые, которые мы обычно и называем ушами. Они собирают звуки, усиливают их и направляют внутрь головы, в узкий ушной канал, где спрятаны барабанные перепонки. Ушные раковины есть только у млекопитающих животных — тех, которые кормят своих детёнышей молоком. А у насекомых, лягушек, ящериц их нет.

Нет ушных раковин и у птиц, хотя слух у них, особенно у сов, очень хороший.

Но если ушные раковины собирают и усиливают звуки, то, наверное, лучше слышат те звери, у которых уши большие? Конечно. Особенно большие уши бывают у ночных животных.

Взять хотя бы лисичку фенека, у которого уши больше всей

головы. Днём он отсыпается у себя в норе, а ночью выходит на промысел. Услышит в темноте шорох ящерицы на песке — бросится и поймает. Услышит, как тушканчик лапками топочет, и прыг! А тушканчик — в сторону, и поминай как звали. Ведь и у него уши большие и чуткие — чтобы услышать врага вовремя.

# Кто видит ушами?

Давай посидим летним вечером на опушке. Небо темнеет, смолкают птицы, проглядывают звёзды — и в воздухе появляются крылатые тени. Они беззвучно летают, кружатся, как будто танцуют. Если осветить такую тень фонариком, увидишь кожистые крылья, маленькую мордочку и огромные уши. Это летучая мышь.

***Летучая мышь***

Летучие мыши — очень занятные зверьки. Ночью они охотятся — ловят насекомых, а днём спят в пещерах или дуплах. Спят они вниз головой и вверх ногами, зацепившись коготком за какой-нибудь выступ. Но не это самое удивительное, а то, что летучие мыши умудряются видеть ушами. Глаза у них очень маленькие. Видят летучие мыши плохо как днём, так и ночью.

Очень долго учёные не могли понять, как могут эти животные летать и не разбиваться в кромешной темноте — в каменных лабиринтах пещер или в ночных лесах. Однажды поставили опыт: в большой комнате натянули множество проволок, а потом

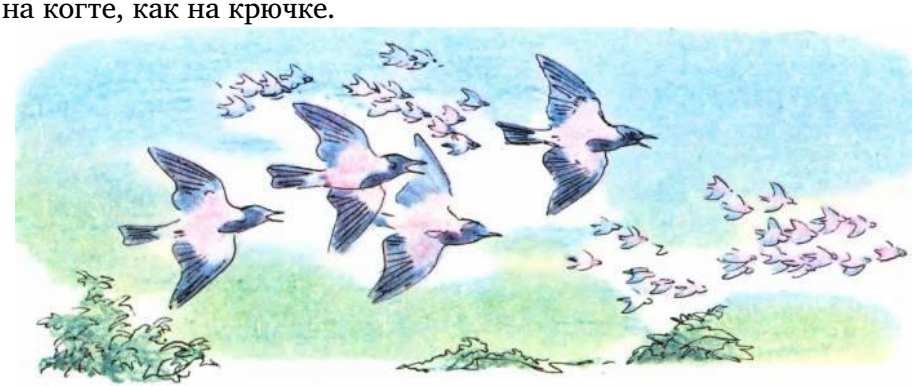
выпустили в неё летучих мышей. Вроде бы в этой путанице и двинуться нельзя — а мыши летали как обычно, ловко обходя препятствия. Но когда им залепили уши воском, то бедняги стали вести себя, как слепые, — сразу натыкались на проволоку и падали. В чём дело? При чём здесь уши?

Разобраться в этой тайне удалось, когда учёные-физики изобрели прибор, который мог слушать ультразвуки. Это такие звуки, которые человеческое ухо не улавливает. Прибор включили в тёмной комнате, в которую выпустили летучих мышей. И тут оказалось, что в полёте они не молчат, постоянно попискивают или щёлкают — и слушают эхо от этих звуков. Эхо отражается от стен, проволок, всяких других предметов. Если эхо далёкое — значит, до препятствия ещё далеко. А близкое эхо означает: опасность, надо сейчас же сворачивать!

Слушая эхо от своего писка, летучие мыши замечают даже самые лёгкие предметы. Тут-то учёные поняли, почему в полной темноте они так ловко ловят насекомых — комаров, жуков, бабочек. Они замечают добычу по эху!

Один учёный держал летучую мышь у себя дома и приучил её ловить подброшенных в воздух червячков. Иногда он пробовал обмануть её и вместо червяка подбрасывал камешек. В первый раз мышь его схватила — и, конечно, выплюнула. Во второй раз её обмануть не удалось, она хватала только червяков, а на камешек не обращала внимания. Ведь эхо от него не такое, как от червяка.

Да что там камешек! Есть летучие мыши, которые ловят рыбу. Они летают низко над озером или рекой и как будто ощупывают их поверхность своим ультразвуком. Только пойдёт по воде рябь от стайки рыбок — летучая мышь тут как тут. Хвать — и добыча на когте, как на крючке.



* * *

Всё то, что люди узнали о слухе и языке животных, они стараются использовать. Вот как это бывает.

Однажды в Средней Азии на виноградники прилетела огромная стая розовых скворцов. Эти птицы очень полезны, когда поедают саранчу. Но осенью они больше всего любят виноград. Скворцов было несметное множество, они могли съесть весь

урожай до последней ягодки.

Сторожа пугали птиц, стреляли в воздух — а скворцы перелетали в другое место и продолжали пировать. Что делать?

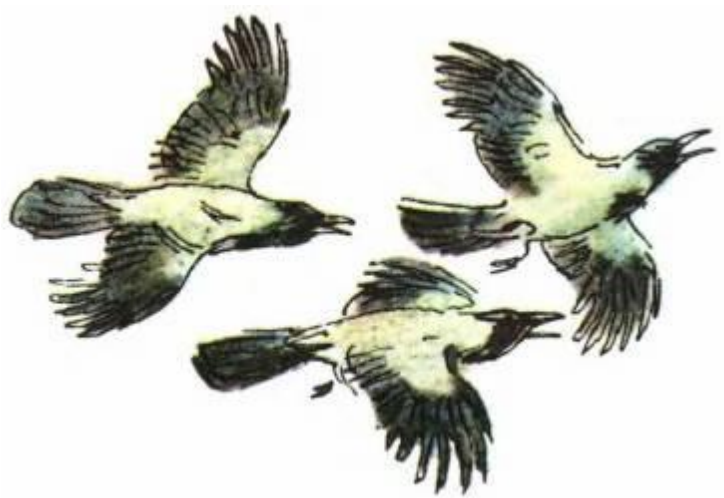
— Я придумал! — сказал агроном и попросил мальчишек поймать несколько скворцов. Он посадил их в клетку, поставил рядом магнитофон и принёс из соседней комнаты — кого, как ты думаешь? Кошку!

Что тут началось! Кошка вокруг клетки ходит, облизывается, мяукает — а скворцы в ужасе кричат пронзительными голосами. И магнитофон всё это записывает.

Всю ночь колхозники протягивали через виноградники провода, расставляли громкоговорители. А утром, как только птицы собрались позавтракать, со всех сторон загремели крики испуганных скворцов. И вся огромная стая — сотни тысяч птиц! — вмиг поднялась и улетела. Ещё бы! Взлетишь, если тебе кричат: «Спасайся! Здесь кошка! Сейчас она нас съест!»

Такие звуковые пугала ставят не только в садах, но и вокруг аэродромов, чтобы самолёты не сталкивались с птицами. Их применяют даже в море — там они отпугивают дельфинов и китов от мест, где собираются лососи и другие ценные рыбы.

Много интересных и полезных открытий удалось сделать учёным, которые изучают язык и слух животных! Но эта наука очень молода, и ещё много секретов и тайн природы остаются неразгаданными. Может быть, и ты, когда вырастешь — будешь исследовать и разгадывать их. А пока, гуляя по лесу, внимательно прислушивайся к лесным звукам, запоминай язык птиц, зверей и насекомых.

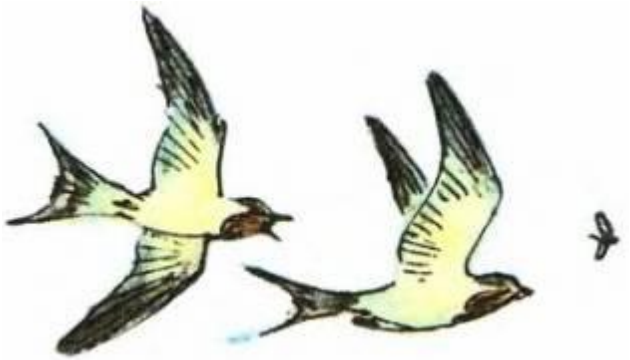


# Виталий Танасийчук Сколько глаз у стрекозы?

*Наверно, не раз случалось тебе идти по лесу тёплым летним днём. Плывут в синем небе облака, похожие на огромные паруса, покачиваются на ветру могучие сосны с золотисто-красной корой, а на опушке огоньками вспыхивают цветы. Ты один, вокруг — никого.*

*Так-таки никого? Ведь за каждым твоим движением из листвы, из травы и даже с неба следят тысячи глаз.*

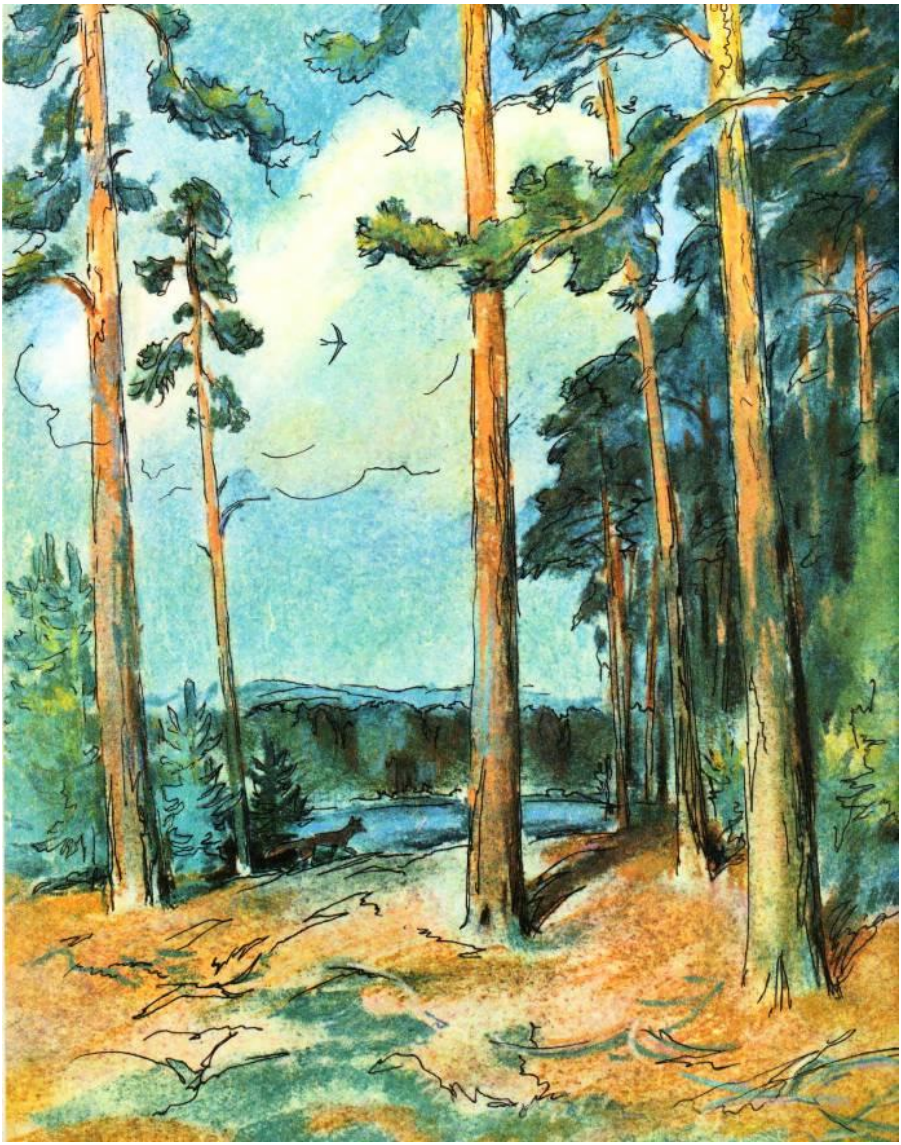
*Скользит в небе ласточка. Она тебя видит — но не обращает на тебя внимания. Она боится не тех, кто ходит, а тех, кто летает. Ты для неё не страшен.*



*Сидит в траве кобылка. Увидела тебя, испугалась, прыгнула и полетела, треща крыльями. Много у неё врагов, вот она и опасается: вдруг ты её съешь?*

*А если заметит тебя своими переливчатыми глазами муха-слепень, то не будет удирать, а постарается вонзить в твою кожу острый хоботок. Ты для слепня — добыча.*

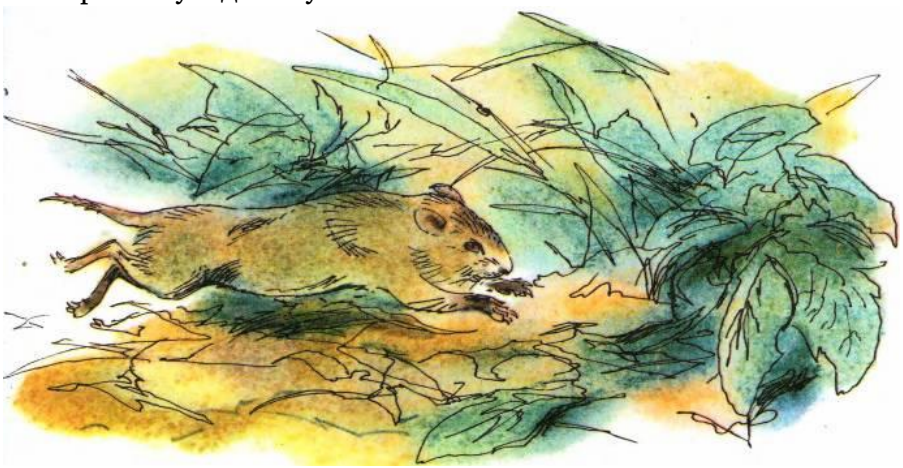
*Множество разных животных обитает на земле, и каждое живёт по-своему и по-своему видит. Давай приглядимся к ним повнимательнее и посмотрим: какие у них бывают глаза?*

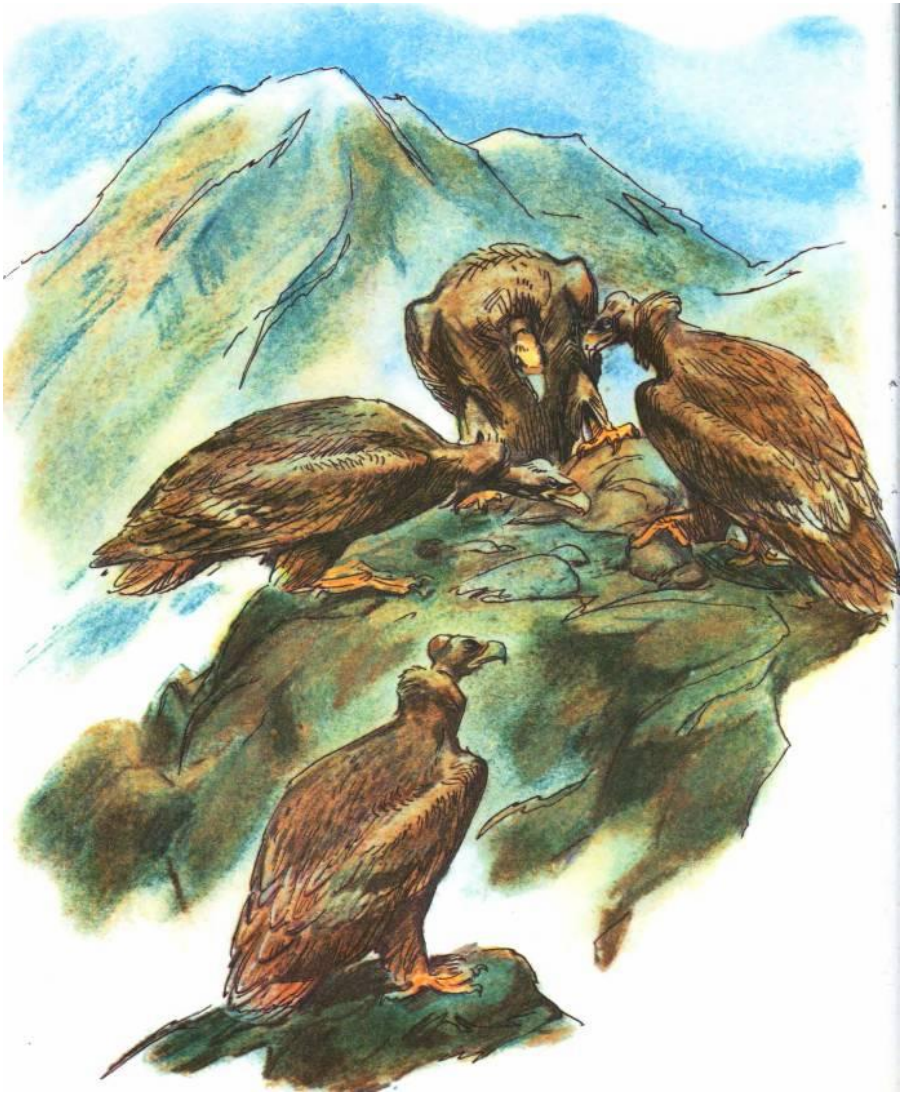


# У кого глаза — бинокли

Шёл я лугом и вдруг заметил, что высоко над травой, трепеща крыльями, висит на одном месте птица. Кто бы это мог быть?

Я посмотрел в бинокль и увидел небольшого сокола-пустельгу. Можно было хорошо рассмотреть короткий и кривой, совсем как у орла, клюв, оранжевую грудь в мелких тёмных крапинках, когтистые лапы. Пустельга внимательно смотрела вниз и вдруг, что-то заметив, камнем упала в траву. Одно мгновение — и в когтях у неё был мышонок, неосторожно выглянувший из норки. Как же смогла птица издали заметить свою крохотную добычу?





Дело в том, что многие хищные птицы — орлы, ястребы, соколы обладают удивительно острым зрением. Издали они видят каждый кустик и каждую норку так хорошо и чётко, как человек видит их в бинокль. Вот и замечает пустельга мышонка за десятки метров.

А огромные птицы-грифы свою добычу, погибших животных, высматривают из самого поднебесья. Грифы летают так высоко, что с земли их почти не видно, а сами они всё видят на земле.

# Кто видит только вблизи

Очень много интересного можно увидеть, если неподвижно лежать в траве и рассматривать её в увеличительное стекло — лупу. Травинки кажутся деревьями, муравей — страшным чудовищем в блестящих латах. А посмотришь через лупу вдаль — ничего не видно, всё расплывается.

***Паук***

***Прудовик***

***Виноградная улитка***

Вижу я однажды в лупу — притаился за камнем мохнатый паучище. Сидит, озирается всеми своими глазами, а их у пауков не мало — целых восемь! Шесть маленьких вокруг глядят, а два громадных, похожих на фары, — вперёд, прямо на меня. Вот-вот кинется!

Убрал я лупу и вижу — он же совсем махонький, этот паучишка, он меньше горошины. И смотрит совсем не на меня, а на муху, которая рядом села. Пригнулся — и прыг! Та и шевельнуться не успела.

Эти пауки сети не плетут, они из засады на добычу наскакивают — их и называют скакунчиками. А видят они хоть и хорошо, но не далеко, сантиметров на десять. Всё, что дальше, — для них как в тумане.

А вот улитка ползёт — где у неё глаза? Спереди четыре стебелька торчат, как рожки. Два нижних — это щупальца, а на кончиках верхних — по глазку. Если надо к листочку приглядеться — улитка к нему верхние стебельки с глазками пригнёт и посмотрит, как через лупу. Глазки у неё простенькие, видят только вблизи, но что для улитки нужно, они заметят. Попробуй протяни к улитке руку — она сразу стебельки втянет и

в домик спрячется.

# Кто в темноте видит

Когда ты лучше видишь — днём или ночью?

Конечно, днём — когда светит солнце, когда светло.

Ночью, при луне и звёздах, в темноте люди видят плохо. А ведь есть такие животные, которые днём предпочитают спать, а пищу добывать ночью.

***Кошка***

## *Филин*

Взять хотя бы кошку — вот она, лежит на диване и мурлыкает. Ты, конечно, не раз любовался её зелёными глазами и заметил, что в темноте они светятся. Почему?

У кошек в глубине глаз есть слой серебристых кристалликов, похожих на зеркальце. Это «зеркальце» как бы усиливает свет, попадающий в глаз, — поэтому и могут кошки видеть ночью, при слабом свете.

Зато дневной свет слишком ярок для кошачьих глаз, от него приходится защищаться.

Посмотри на кошачьи глаза в солнечный день — и увидишь, что зрачки в них стали узкими, как щёлочки. Они пропускают в

глаз совсем немного света, а кошке свет кажется сильным — «зеркальце» его увеличивает.

Днём кошка хорошо видит глазами-щёлочками.

## *Гекконы*

А вечером или ночью зрачок у кошки большой и круглый. Он вбирает в себя свет до последнего лучика, и глазное «зеркальце» свою работу делает. Поэтому кошки хорошо видят и в темноте.

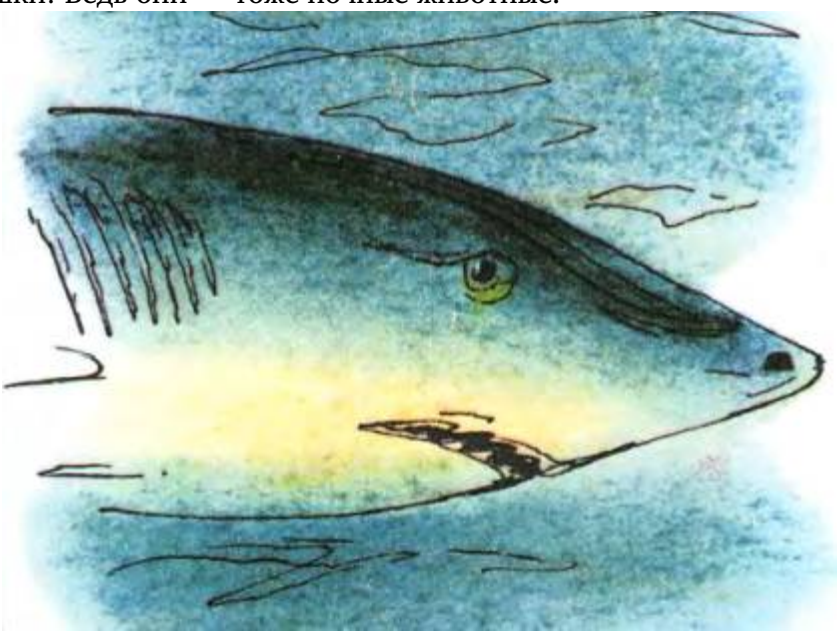
Но не только у кошек такие глаза.

Однажды на юге, поздно вечером, я увидел странную ящерицу с огромными глазами. В полутьме она бегала по стенам и охотилась на мух. Это был геккон.

Я решил его сфотографировать. Тихо-тихо подобрался, нажал на спуск — и ящерицу на мгновение озарила яркая, как молния, вспышка фотолампы.

Но что это такое? Только что я видел у геккона глаза с круглыми чёрными зрачками — а сейчас, после вспышки, зрачки стали узкими, причудливо вырезанными щёлочками.

Значит, гекконы защищают глаза от яркого света, совсем как кошки! Ведь они — тоже ночные животные.



## *Акула*

Так же меняется зрачок у некоторых акул.

Когда они плавают глубоко под водой, где всегда полутьма, — зрачок у них круглый.

Но если акула поднимается к поверхности, к свету — зрачки её сужаются, совсем как у кошки или геккона.

# Кто видит и в воде, и в воздухе

Наверно, летом, купаясь в море или речке, ты пробовал открывать глаза под водой. Смотришь вокруг — и видишь не водоросли и камни, а расплывчатые зелёные и бурые пятна. Ведь наши глаза могут хорошо видеть только в воздухе. Рыбы — те видят только в воде.

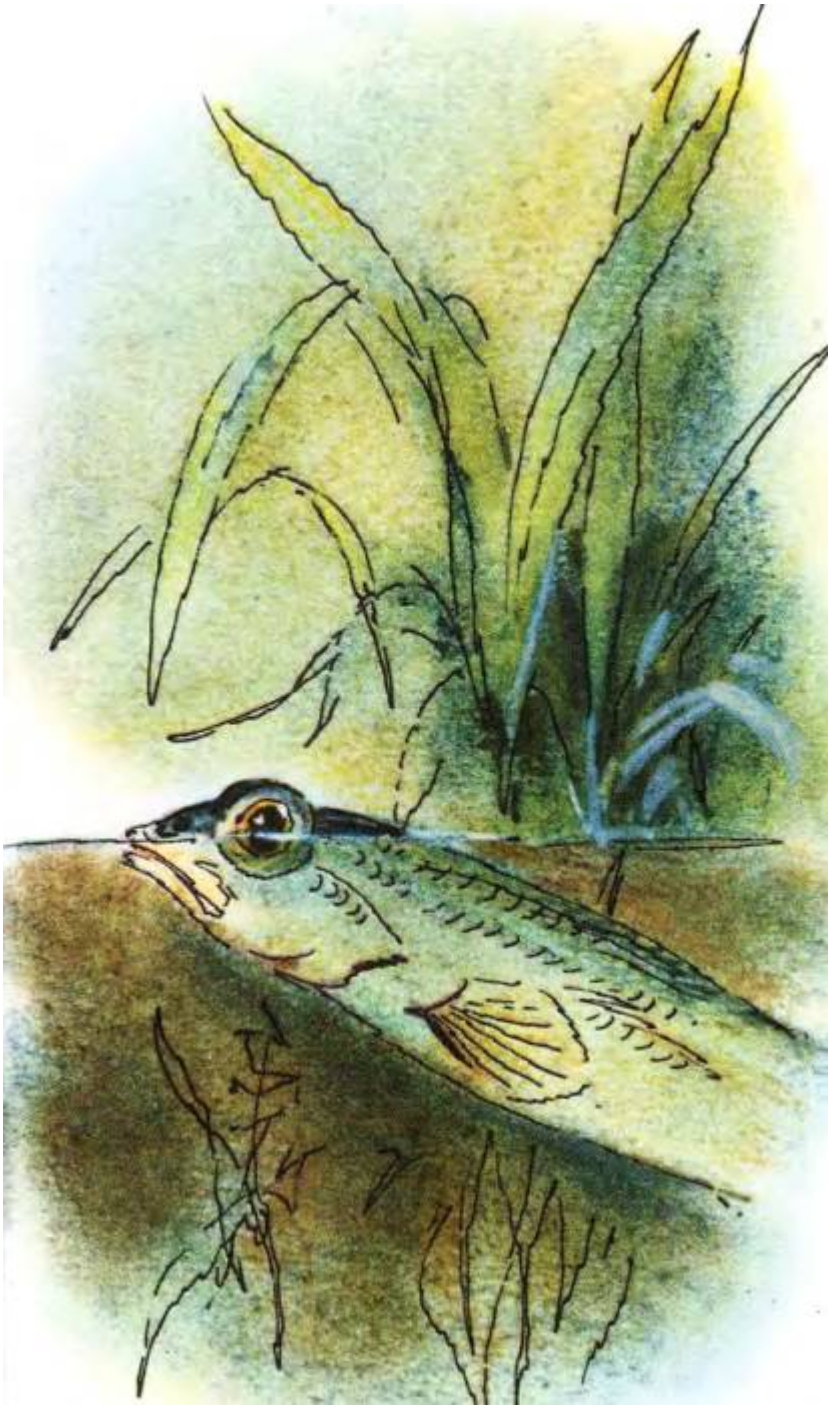
А как же те, кто живёт на поверхности воды?

## *Вертячка*

Вот по воде носится кругами стайка маленьких и блестящих жуков-вертячек. Если они замечают, что к ним подбирается рыба, они выпрыгивают из воды. Если ими заинтересуется какая-нибудь птица — они удирают в воду.

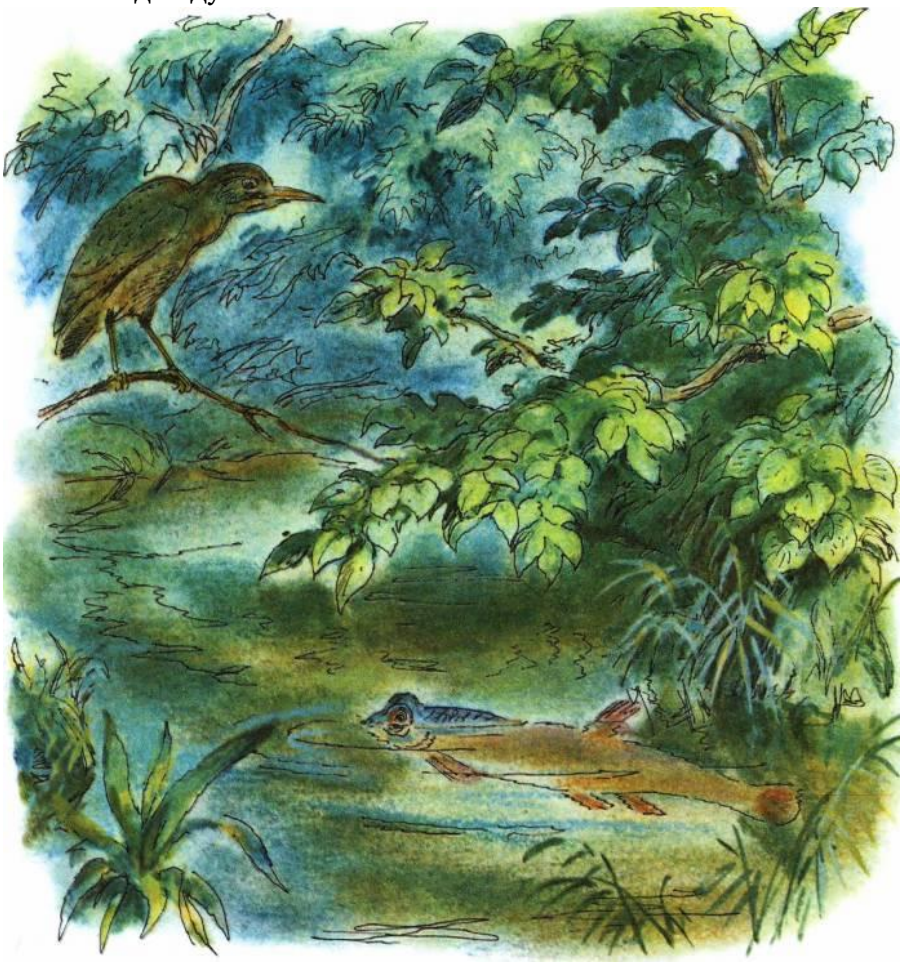
Как же они ухитряются видеть одновременно и в воде, и в воздухе?

Дело в том, что с ними произошла совершенно удивительная история. Каждый глаз у вертячек разделился на половинки. Нижняя половинка глаза ушла под воду и смотрит на рыб, а верхняя — глядит в воздух. Жук стал четырёхглазым!



***Рыба-четырёхглазка***

А ещё есть на свете рыбка-четырёхглазка. Живёт она в Южной Америке, плавает по поверхности воды — и ей тоже нужно поглядывать и вверх, и вниз. Вот и стали у неё глаза «двухэтажными». Верхняя их половина смотрит в воздух, а нижняя под воду.



# Что видит лягушка

Целый день неподвижно сидит лягушка на берегу пруда. Ты думаешь, что она лентяйничает? Нет, она делом занята, добычу караулит. Стоит присесть на влажную землю стрекозе или мухе — как пучеглазая охотница вмиг пришлёпнет её своим длинным языком. Проглотит — и снова застынет.

***Лягушка***

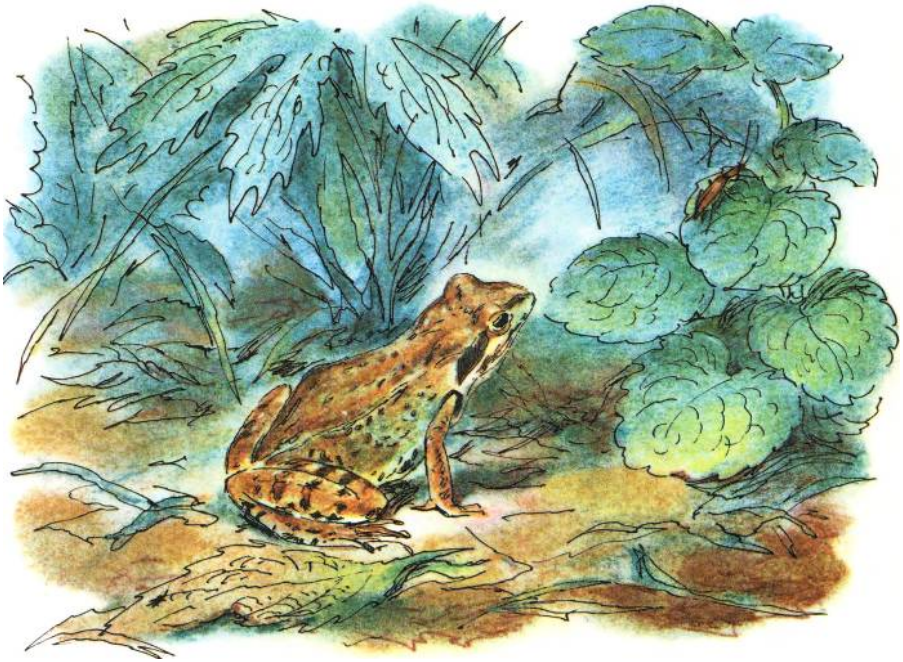
***Ящерица прыткая***

Целый день неподвижно сидит лягушка на берегу пруда. Ты думаешь, что она лентяйничает? Нет, она делом занята, добычу караулит. Стоит присесть на влажную землю стрекозе или мухе — как пучеглазая охотница вмиг пришлёпнет её своим длинным языком. Проглотит — и снова застынет.

Смотрел я однажды на такую лягушку и решил ей помочь. Поймал слепня и бросил лягушке под нос. А она — никакого внимания, как будто это не слепень, а камушек. Другого слепня бросил — то же самое. В чём дело? Ведь лягушка таких же слепней ловит!

«Хорошо, — думаю, — сейчас, кажется, я тебя перехитрю». Взял обрывок пёстрой тряпочки, привязал к нитке и повёл по земле к лягушке. Она его хвать — и повисла на нитке, как рыбёшка на крючке. Еле освободил.

В чём же дело, почему лягушка слепней, лежавших перед ней, не ела, а тряпку схватила? Да очень просто. Для лягушки добыча — только то, что движется. Неподвижную муху она просто не видит. И раз тряпочка зашевелилась, значит — это добыча и надо её хватать.



Очень многие охотники — ящерицы, насекомые, другие мелкие животные замечают добычу, только когда она движется. Как же спастись от таких охотников? Да просто нужно замереть, не шевелиться. И вот порой протянешь руку к какому-нибудь жучку, а он лапки подожмёт и притворится неживым. Я-то его вижу — а вот настоящий враг этого жука не заметит.

# Кому не нужны глаза

Неужели глаза кому-то могут быть не нужны? Ведь без них не проживёшь!

***Безглазик***

А оказывается, и без них жить можно. Много раз бывал я под землёй, в пещерах. Идёшь в самой их глубине, светишь себе фонариком — и вдруг на стене жук. Как же он в темноте дорогу находит? Приглядишься, а глаз-то у него и нет. Всю свою жизнь пещерные жуки на ощупь ходят. Не одни они такие — в подземных озёрах и ручьях живут слепые рачки и даже слепые рыбы. Ведь там, где всегда темно, глаза ни к чему.

***Термит***

***Протей***

Живёт в наших степях небольшой зверёк, которого так и называют — слепыш. У него нет глаз, вместо них — складки

кожи. Никогда не выходит он к солнцу из своих бесконечных подземных нор. Ест он корни и клубни растений, любит зелёную травку. Но ведь растёт она наверху, как же к ней добраться? Хитрый зверёк догадался — он под землёй нащупывает корни и за них тащит траву к себе в нору.

А в жарких странах, да и у нас в Средней Азии, можно встретить безглазых насекомых с совершенно удивительными повадками.

Стоит, например, дом. Крепкий, бревенчатый. Стоит год, и два, и двадцать. Потом кто-нибудь прислонится к стене — и вдруг она проломится. Что за чудеса? Посмотрят — а все стены и балки изнутри пустые. Они источены множеством желтовато-белых насекомых, которые буквально кишат внутри дерева. Чуть на него облокотишься — сразу рассыплется. Это термиты, или, как их ещё называют, белые муравьи, существа невероятно прожорливые — и слепые. Глаз у термитов нет, только тёмные пятнышки на их месте.

# Кто видит всё вокруг себя

Что ты делаешь, чтобы посмотреть назад? Конечно, оглядываешься. Так делают люди, собаки и даже змеи. Сове — той и поворачиваться не надо, у неё голова вертится, как на шарнире. С какой стороны к ней ни подходи — хоть сбоку, хоть сзади — она, не шевеля туловищем, будет поворачивать за тобой голову.

***Неясыть***

***Хамелеон***

Ну, а как оглядывается хамелеон? Хамелеоны — это родственники ящериц. Они удивляют людей своими повадками. Во-первых, они могут менять свою окраску. Когда хамелеон сидит в листьях, он — зелёный, а переползёт на камень — становится серым, под цвет камня. Во-вторых, замечателен у него язык — липкий и почти такой же длинный, как сам хамелеон. Сядет поблизости кузнечик или бабочка — хамелеон как будто выстреливает своим языком.

Хлоп! — и добыча прилипла к языку. Щёлк! — и язык вместе с ней уже во рту.

Но удивительнее всего у хамелеона глаза. И не только потому, что они очень выпуклые и покрыты чешуёй. Главное — как они смотрят. У человека, у птиц, зверей, ящериц оба глаза всегда глядят в одну сторону — куда один, туда и другой. А вот у хамелеона каждый глаз сам по себе. Один может вниз посматривать, а другой в это же время смотрит назад или в сторону.

Удобно!

Многие насекомые тоже могут видеть всё вокруг себя, не двигая головой.

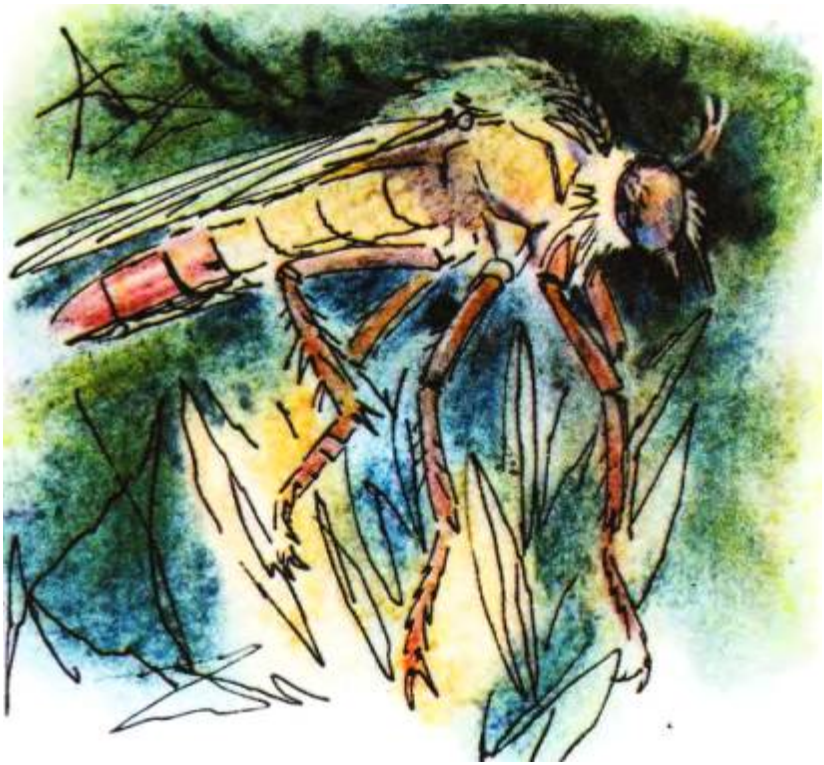
***Богомол***

Жил как-то у меня на окошке, на цветке, богомол. Мух ловил. Сидит на ветке, передние ноги к груди подожмёт — как будто молится. Потому его и называют богомолом. Но рассмотришь как следует эти ноги, увидишь на них огромные крючья и зубья и поймёшь, что это не тихоня, а разбойник.

Сидит он неподвижно, сам зелёный, и листья вокруг зелёные — вот его и не видно. Вперёд смотрит, наверх, вниз, назад — и всё это не поворачивая головы. А увидит что-нибудь интересное, наклонит голову, совсем как человек, приглядится, а потом — хвать!

Но как же может богомол смотреть сразу во все стороны? Взгляни на рисунок — видишь, какие у него глаза: большие, выпуклые, как половинки яблока. А состоят они из множества мелких глазков, прижатых друг к другу. Один глазок замечает только крохотный кусочек листа или ветки, зато тысячи глазков вместе видят всё вокруг. Получается, как будто мозаика, составленная из маленьких отдельных кусочков. Глаза у богомола круглые, и маленькие глазки направлены во все стороны, поэтому и видит богомол сразу и впереди, и позади, и внизу, и вверху.

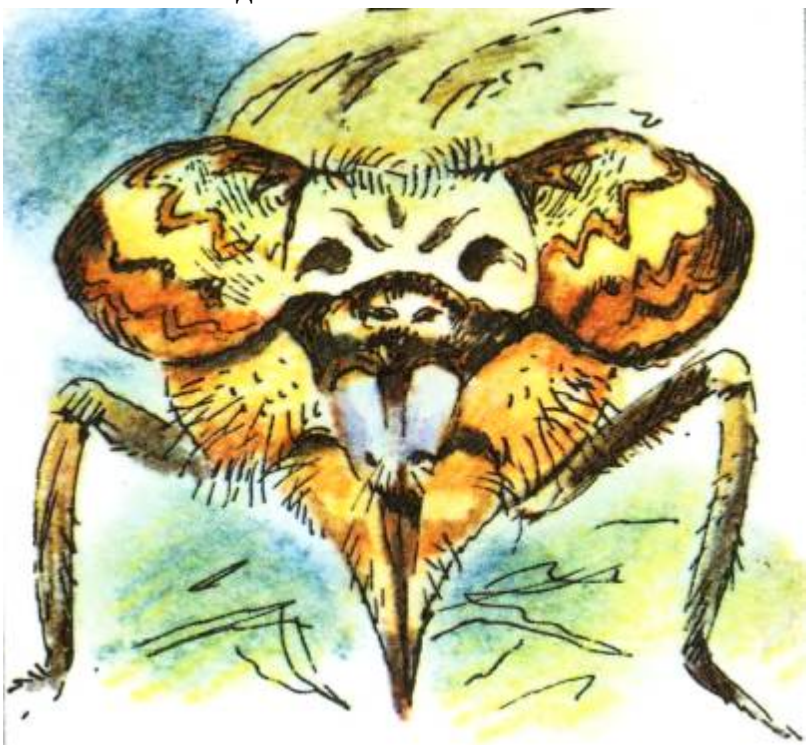
***Муха львинка***



***Муха диопсида***

# Сколько глаз у стрекозы?

Почти у всех насекомых глаза сложены из мелких глазков, как у богомола. И чем больше у букашки этих глазков — тем лучше и чётче она видит.



***Муха***

Гораздо больше глазков у мух — в каждом глазу около четырёх тысяч, и видят мухи совсем неплохо. Капнешь на стол варенье — сразу заметят. А как ухаживают мухи за своими глазами, как трут их лапками, снимая каждую пылинку!

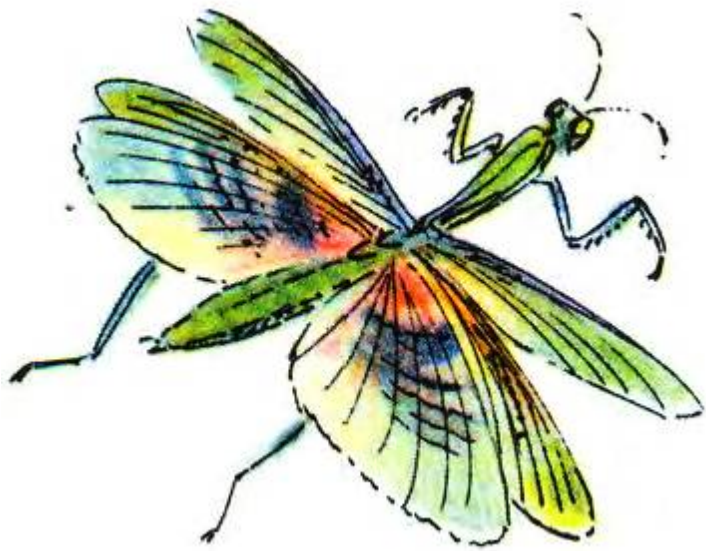
***Муравей***

Муравьи, например, не очень зоркие, их глаза состоят только из нескольких сотен глазков. Зато они великолепно различают запахи, по ним и находят дорогу в свой дом-муравейник.

## *Стрекоза*

И если уж сравнивать, кто из насекомых лучше видит, — то чемпионами, наверно, окажутся стрекозы! У них в каждом глазу может быть двадцать восемь тысяч глазков! Но замечательны глаза стрекоз не только этим.

Помнишь жука-вертячку, у которого глаза разделились на две половинки? Так вот и у стрекозы — верхняя и нижняя половины, глаз разные. В верхней — глазков меньше, и сами они крупнее, в нижней — глазки мелкие, и их гораздо больше.



Погляди — как охотится стрекоза. Вот она зигзагами носится над лугом и бросается то вверх, то вниз, хватая комаров и мух. Если добыча летит выше стрекозы, заметить её просто. Ведь небо светлое, а муха тёмная. Мелькнёт на светлом фоне тёмный силуэт — хватай, не ошибёшься. Поэтому верхней половиной глаза стрекоза не видит красок, не нужно ей это. Оттого и глазки, смотрящие вверх, устроены проще и их меньше.

А под собой летящая стрекоза видит траву, цветы, кусты — и всё это яркое, пёстрое. Чтобы отличить добычу от листьев и цветов, надо как следует рассмотреть её. Вот для этого в нижней половине глаза у стрекоз глазков больше, они могут различать цвета и вообще видят гораздо лучше.

Трудно комарам и мухам скрываться от всевидящих глаз стрекозы.

* * *

Когда будешь идти по лесу, помни — что из-под травинок, веточек, листьев на тебя смотрят тысячи глаз. И каждые глаза видят тебя по-своему.